REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL

SEPTIEMBRE, 1957 NÚM. 202

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

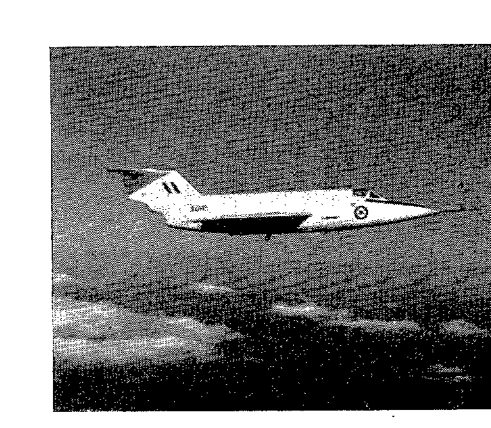
AÑO XVII - NUMERO 202

SEPTIEMBRE 1957

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

NUESTRA PORTADA:

Saunders-Roe SR-53 interceptador británico equipado con Un motor cohete «Spectre» y un turborreactor «Viper».



SUMARIO

Número corriente.....	**9 pesetas**	**Suscripción semestral..**	**45 pesetas**
Número atrasado.....	**16 —**	**Suscripción anual.....**	**90 —**



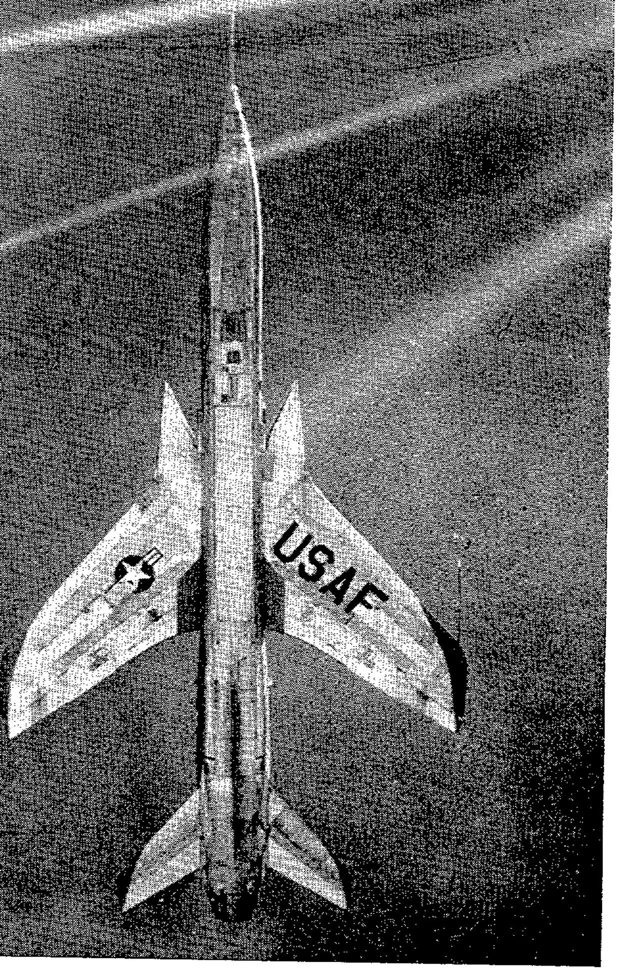
Un "Comet" 2 del Mando de Transporte de la R. A. F.

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

Que el corredor de bolsa neoyorquino, el carnicero de Chicago o la estrella cinematográfica de Hollywood se hayan estremecido al conocer el anuncio por Moscú de haber sido ensayado con éxito el proyectil balístico intercontinental soviético, nos parece, hasta cierto punto, lógico y humano. Que la Prensa occidental europea haya tenido que esperar tal noticia para rasgarse las vestiduras y lanzarse a una campaña de desmoralización del hombre de la calle londinense, del ciudadano de Marsella o del campesino del Valle del Pó, se nos ocurre sencillamente absurdo, por no decir algo peor, toda vez que desde hace tiempo se sabía que la U. R. S. S. estaba ensayando —es de suponer que también con éxito— otros prototipos de ingenios de menor alcance pero no por ello menos mortíferos. ¿O es que por algún misterioso fenómeno geológico resulta ahora que de Moscú o Leningrado a Londres, Madrid o Lisboa, y no digamos a Berlín o a Atenas, median 8.000 kilómetros, para salvar los cuales es preciso un I. C. B. M.?... Pero ya volveremos sobre el tema; antes, recojamos algunos de los hechos más importantes acaecidos en el campo aeronáutico en las últimas cuatro semanas.

Uno de los Trofeos Harmon otorgados este año, acaba de serles entregado al Capitán de Corbeta M. L. Lewis y al empleado civil M. D. Ross, ambos de la Marina americana, quienes en noviembre de 1956 batieron la marca mundial de altura para globo tripulado alcanzando los 23.160 metros. Pronto dicho *record* quedó superado por un capitán de la U. S. A. F., J. W. Kittinger, que logró una altura de 29 kilómetros aproximadamente y de cuya ascensión dimos cuenta hace tres meses. "¡Adiós, mundo cruel!", dijo Kittinger al iniciar la subida desde Fleming Field, cerca de South St. Paul. Hace unas semanas, un comandante de Sanidad de la misma Fuerza Aérea, el Dr. Dave Simons tomaba tierra a 650 kilómetros del punto de partida y a las 32 horas de haberse remontado desde el embudo de una mina de hierro de Minnesota, recluído en una góndola estanca de forma cilíndrica—250 kg. de instrumentos—suspendida de un periforme globo de plástico de enormes dimensiones. En su ascensión había alcanzado los 102.000 pies (más de 31.000 metros) mientras, desde el suelo, una pléyade de técnicos y especialistas, con el imprescindible Coronel Stapp a la cabeza, vigilaban sus menores reacciones no sólo fisiológicas sino psíquicas. De esas 32 horas, 16 las pasó a más de 27.000 metros, teniendo tiempo de—previo permiso solicitado y concedido—dormir durante media hora, anotar en una libreta impresiones de todo tipo, grabar datos y cifras en cinta magnetofónica y realizar diversos experimentos manteniéndose en todo momento en contacto con Stapp. Harán falta semanas y aun meses para estudiar los resultados de la ascensión. Simons, por ejemplo, pudo comprobar, al parecer, que sus instrumentos registraban humedad atmosférica a 21.300 metros cuando ésta nunca había sido observada a más de 15.300 (¿Se verán denunciados los cazas y bombarderos de la próxima generación por estelas de vapor como las que dejaban tras de sí los de la Guerra Mundial II?); a mediodía, el cielo, aunque se le presentaba negro, no se hallaba salpicado de estrellas y planetas, cosa por demás extraña (¿No podrán los pilotos del futuro apoyarse en la navegación astronómica volando de día a alturas extremas?); incluso vió cúmulonimbos a 20.700 metros, fenómeno que no sospechaban los meteorólogos. Contempló una estratosférica puesta de sol, a la vez juliovernesca y danunziana, y por poco lo pasó mal cuando, en un descuido, el contenido de anhídrido carbónico en el interior de la góndola se elevó a un nivel peligroso. Claro está que el Capitán Kincheloe había logrado el año pasado alcanzar una altura mayor aún (126.000 pies, es decir, más de 38.400 metros) con el Bell X-2 de propulsión cohete, pero sólo fué por breves momentos y la hazaña no resta gloria a Simons, quien se ha ganado muy merecidamente la Cruz de Vuelos Distinguidos.



epublic F-105, caza-bombardero norteame-rano supersónico capaz de transportar armas nucleares.

Y junto a esta sensacional ascensión, toda una serie de vuelos más o menos extraordinarios a cargo de aviones de muy diverso tipo: el "Canberra" que—con un cohete auxiliar Napier "Scorpion"—alcanzó una altura de 21.336 m., batiendo la marca anterior establecida por otro bombardero del mismo tipo; el "Valiant" que saltó sobre el Atlántico desde Ottawa a Marham en 6 h. 4 m.; el F8U-1 "Crusader" que rebajó en 21 minutos el vuelo de costa a costa de los Estados Unidos, invirtiendo sólo 3 h. 23 m. (velocidad media: 1,1 Mach) de Long Beach (California) a Floyd Bennet Field (Nueva York) y, por último, el F-102 que, pilotado por el Capitán K. D. Chandler, ganó el Trofeo Bendix alcanzando la Base de Andrews a los 54 minutos 45,5 segundos de abandonar el aeropuerto de Chicago-O'Hara.

Todo esto, sin embargo, quedó relegado a segundo plano ante el ya citado anuncio soviético de haber quedado confirmados plenamente los cálculos con ocasión del lanzamiento de un proyectil balístico intercontinental que, según la Tass, tras alcanzar una altura *muy elevada* y cubrir una *gran distancia* en un espacio de tiempo *muy breve*, había caído *sobre el objetivo previsto* (como puede verse, no cabe mayor exactitud matemática). La vaguedad de la información no fué óbice para que la U. R. S. S. afirmase que quedaba demostrada la posibilidad de alcanzar con ingenios-cohete cualquier rincón del planeta, por lejos que se encuentre, sin necesidad de recurrir a la aviación estratégica. Primera reacción oficial de Occidente: cierta sorpresa; segunda, escepticismo; tercera, cierta preocupación tan lógica como mal disimulada, en tanto que en la Europa oriental la noticia era acogida con alborozo ("el arma más temible se encuentra en buenas manos").

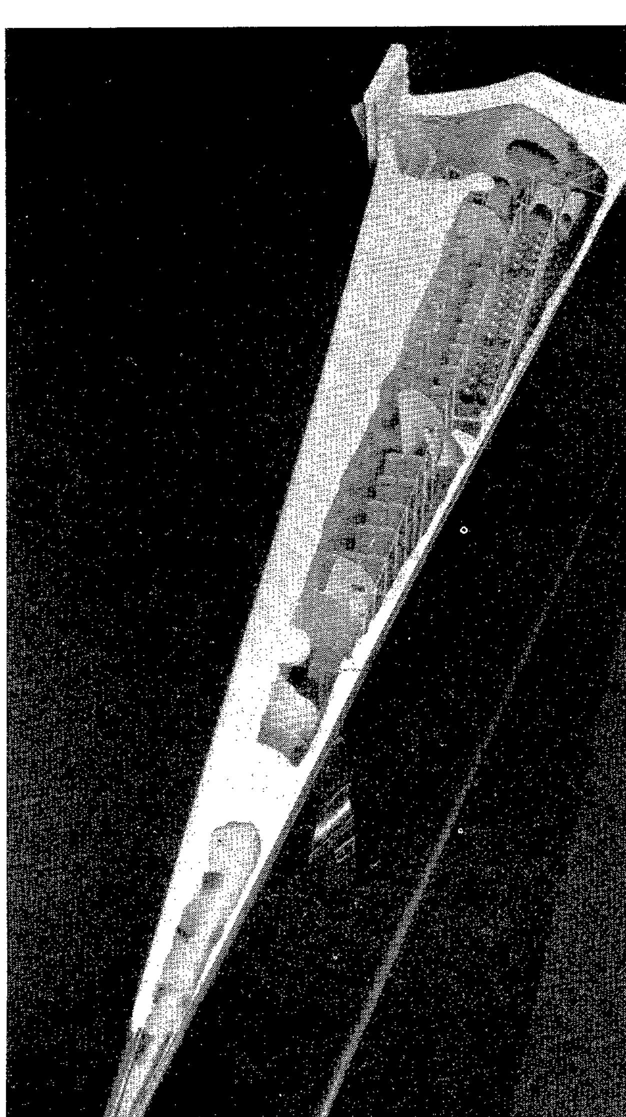
Al parecer, el ingenio al que se refería el comunicado soviético sólo había alcanzado 4.700 km. y no los 8.000 que persiguen los ICBM americanos (para Europa, como antes dijimos, tanto da), y ni el Presidente Eisenhower, ni el Secretario Dulles, ni el General Norstad, actual SACEUR, han dado o han querido dar demasiada importancia al acontecimiento, aunque la procesión vaya por dentro. Pocos, en efecto, se atreven a hablar de un nuevo *bluf* soviético; sin duda se recuerda que la acostumbrada política rusa de hechos consumados se extiende también al campo de la técnica (muchos desánimos y muchas desilusiones hubiera podido ahorrarse Occidente de haberla seguido). Para Eisenhower, es muy largo el camino entre el ensayo experimental y la fabricación en serie de un arma como el ICBM. Desde luego; pero pocos previeron en su día la aparición del MiG, ni que Rusia fuera a ensayar su primera bomba atómica dos o tres años antes de lo que se calculaba. El anuncio del Kremlin tal vez estuviera orientado—con éxito—a lograr una suspensión de la Conferencia del Desarme; la llegada a los Estados Unidos de un Tu-104 de reacción, para depositar cerca de Nueva York a la delegación soviética en las NN. UU., tampoco ha estado mal calculada. Dulles ha dicho que para juzgar sobre el ingenio intercontinental soviético, es preciso saber si sus efectos se circunscriben a un kilómetro cuadrado o a varios

cientos. Endeble argumento si se tiene en cuenta que, como sostiene Rougeron, las potencias atómicas podrán muy bien, en caso de guerra, decidirse por el bombardeo termonuclear de zona prefiriéndolo al de precisión, aceptando la fórmula de que "la destrucción completa es menos costosa que la destrucción parcial de objetivos limitados". Queda, además, el efecto psicológico, no sólo en cuanto respecta al prestigio de Occidente sino derivado de que el que la U. R. S. S. posea diez, cincuenta o mil proyectiles balísticos importa menos que el hecho de que posea o no posea la nueva arma.

¿Cabe defensa frente a la nueva amenaza? A la vez que los ingenios balísticos, los Estados Unidos están desarrollando los "antis"—los ingenios anti-proyectil—, pero ¿cuándo podrá Europa disponer de ellos? Algo parecido ocurre con el O. R. D. I. R., por ahora sólo una esperanza aunque desde el punto de vista científico sea ya una realidad. Estas siglas corresponden a *Omni-Range Digital Radar,* y representan una nueva técnica que, debido a los esfuerzos del Mando Aéreo de Investigación y Desarrollo de la U. S. A. F. y de la Escuela Politécnica de la Universidad de Columbia, multiplica enormemente el alcance del radar actual permitiendo la detección del objetivo a distancias tales como las que será preciso cubrir en la interceptación eficaz de proyectiles balísticos intercontinentales. El nuevo sistema utiliza, al parecer, una señal continua, siendo igualmente continuo el eco recibido, el cual puede ser diferenciado de los ecos parásitos, interferencias, etc., mediante un procedimiento sobre el que se guarda el mayor secreto. Ensayado ya con éxito, transcurrirán sin embargo unos tres años antes de que el sistema quede perfeccionado. Otra dificultad: no puede ser adaptada a los equipos de radar de hoy en día, si bien se espera poder reducir el volumen del nuevo equipo para que tenga cabida a bordo de aviones.

Ahora bien, ni siquiera con el O. R. D. I. R. ni con los "anti-proyectiles" podrá considerarse seguro el mundo occidental si no posee al mismo tiempo el arma mortífera que intimide al enemigo y le disuada de lanzarse a una agresión. Siguen, por lo tanto, los ensayos de diversos ingenios de alcance medio y gran alcance en Cabo Cañaveral, aunque no deje de tropezarse con dificultades no sólo técnicas sino—más temibles aún—presupuestarias. Reducido en varios miles de millones de dólares el presupuesto americano para gastos de Defensa, las Fuerzas Armadas tienen que apretarse el cinturón. Ya se ha creado una comisión que estudiará la fusión en un solo programa ("Thupiter") de los correspondientes al "Jupiter" del Ejército americano y al "Thor" de la U. S. A. F. Otras medidas de economía (aparte la reducción de personal militar y civil de dichas fuerzas) son las que han determinado que se reduzca el ritmo de producción de buen número de aviones, entre ellos el F-105 de la Fuerza Aérea (con el F-104, F-101 y otros) y el F8U de la Marina (al igual que, entre otros, el F3H y A4D).

Maqueta de avión revolucionario, tipo VTOL, al que se alude en estas páginas



"Sé que no me espera un lecho de plumas", dijo hace unos días el nuevo Secretario de Defensa americano, Neil Hosler McElroy, al conocer la noticia de su nombramiento. Desde luego, pero McElroy, que empezó trabajando en el *trust* de fabricantes de jabón Proctor and Gamble, de Cincinnati, con un sueldo de 100 dólares semanales y llegó a convertirse en director-gerente del mismo, es hombre decidido y emprendedor. Además, cuenta con la colaboración, no se olvide, del nuevo jefe del E. M. Conjunto, el General Twining, para salvar los múltiples obstáculos que se le ofrecerán al paso. Así sea.

Y ojalá también se escuche en la Gran Bretaña la voz de alerta que acaba de dar Sir Roy Fedden con su libro *"Britain's Air Survival"*, obra que apareció en las librerías poco antes de que comenzase la XVIII Exhibición Aeronáutica de la S. B. A. C. en Farnborough (de la cual encontrará el lector puntual reseña en otro lugar de este número). El revuelo suscitado por el libro contrasta fuertemente con el casi silencio —piadoso silencio, diríamos—con que no sólo en aquel país, sino fuera de él también, ha sido acogida la principal demostración anual y pública de la industria aeronáutica británica. Fedden, que en 1945 regresó de una visita a Alemania dando gracias al cielo de que los Aliados hubieran podido acabar la guerra "justamente a tiempo", resume lo ocurrido de entonces para acá en el conocido proverbio: "Quien mucho abarca poco aprieta". Para él, la Gran Bretaña, tras dormirse inicialmente sobre sus laureles, quiso luego hacer demasiadas cosas: aviones de los más diversos tipos para la R. A. F. y para la *Royal Navy*, desarrollo simultáneo del "Comet" de reacción pura, del gigantesco "Brabazón" y el no menos gigantesco hidro "Princess", ambos con motores de émbolo y de varios prototipos que utilizaban turbohélices para su propulsión. Interminable sería reseñar aquí los pasos en falso dados por Albión y que Fedden—que echa de menos en su país una Comisión Finletter como la que designó Truman en los Estados Unidos—denuncia fundadamente. ¿Solución a la difícil situación actual? La creación de un *Air Policy Tribunal* o Consejo Superior de Política Aérea facultado para obtener cuanta información necesite para racionalizar la industria aeronáutica y sus relaciones con el Gobierno, tanto de los diversos ministerios como de cualquier rama de la industria u órgano oficial de investigación. En él estaría representada la Commonwealth (¿Ceilán, Ghana también, nos preguntamos?) y no habría de tropezar con barrera alguna de "secreto" o "supersecreto" para desempeñar su cometido.

En el campo de la Aviación civil, el informe de la Comisión especial de la *Air League of the British Empire* viene a coincidir con las opiniones de Fedden en muchos puntos. En materia de transporte aéreo, la solución propuesta es "dar un salto hacia el futuro, en lugar de limitarnos a producir algo que sólo sea un poco mejor que la próxima generación de aviones americanos". Ejemplo de este osado salto lo tiene el lector en la fotografía que ilustra estas páginas y que representa la maqueta de un revolucionario avión supersónico tipo VTOL, con 44 plazas, que utilizaría 58 turborreactores para la propulsión vertical y 12 para la propulsión normal. Para 1970 sería factible disponer—sostiene la *Air League*—de una aeronave análoga, con 135 plazas en clase turista, que volase de Londres a Nueva York en dos horas y media. Su peso sería de unos 90.000 kg. y su coste... de 50 a 70 millones de libras esterlinas. Hoy por hoy el proyecto tal vez parezca en exceso ambicioso, pero lo mismo hubieran pensado los contemporáneos de los hermanos Wright si se les hubiera ofrecido los planos del "Comet" o del Boeing 707. Y siempre resultará menos increíble que el platillo volante de Guimarâes.

¿Quién es Guimarâes? Un brasileño que afirma seriamente haber realizado un vuelo en un platillo volante al que le invitaron a subir sus dos tripulantes—jóvenes, 1,80 de estatura, ojos verdes, pelo rubio—. Lo más extraño del caso es que Joao Freitas Guimarâes es, con sus cuarenta y ocho años, profesor de Derecho Romano en la Universidad Católica de Santos, hombre pudiente, respetado y, en opinión de su decano, incapaz de mentir. Afirma que fracasado su intento de conversar con sus compañeros de viaje en los cuatro o cinco idiomas que posee, acabó por entenderse con ellos mediante un procedimiento telepático sobre el cual el docto profesor no ha querido dar detalles. Es lástima; hubiera podido ser aplicado a las deliberaciones de las Naciones Unidas o de la Conferencia del Desarme.



Actualidad del HELICOPTERO

Por FRANCISCO LOUSTAU FERRAN
Comandante Auditor del Aire.

Mucho se ha hablado del helicóptero en estos últimos tiempos. Junto a los que ven en él la aeronave del porvenir y predicen un desarrollo inmediato de su técnica y de su número, existen aquellos que consideran desorbitada su propaganda y se muestran pesimistas tanto en el progreso de su perfeccionamiento como en su esfera de utilización y aplicaciones prácticas.

En esto, como en tantas otras cosas, parece aconsejable buscar una posición intermedia. Ni el helicóptero ha alcanzado en estos últimos años el grado de desarrollo y el coeficiente de uso que los más optimistas auguraban hace un decenio, ni, por el contrario, puede decirse que haya resultado ineficaz y que su elevado precio, su escasa velocidad o cualquiera otra de sus inferioridades técnicas sean síntomas de estancamiento o fracaso.

El helicóptero cumple una misión valiosísima en la aeronáutica moderna, y el constante trabajo de los especialistas, así como el estudio de sus posibilidades futuras, nos hacen creer en que la generalización de su empleo será pronto una realidad práctica.

Cuando Leonardo de Vinci dibujó su máquina voladora con hélice que giraba sobre un eje vertical; cuando en 1784 los franceses Launoy y Bienvenue se elevaron en un pequeño modelo de dos hélices que giraban en sentido inverso; cuando nuestro Juan de la Cierva perfeccionaba su autogiro, nadie podía imaginar que se proyectaba o se daban los primeros pasos de una nueva forma de volar que había de recibir, incluso, su nombre especial: el vuelo vertical.

El vuelo vertical supone el uso pleno del espacio en sus tres dimensiones. Y esta forma de vuelo tiene una gran aplicación tanto en la guerra como en usos de paz. Para actividades de guerra se hizo la primera construcción de helicópteros en serie, los Sikorsky YR-4A, con destino a las Fuer-



zas Aéreas de los Estados Unidos en el Pacífico. Y se empleó en la guerra de Corea, donde se comprobó su valor militar y se vislumbró su adaptación a las actividades de la paz.

Hoy el helicóptero tiene una amplia variedad de cometidos. Como medio de transporte, su uso se limita generalmente a enlazar ciudades próximas, a establecer comunicación aérea entre distintos barrios de grandes ciudades y a comunicar igualmente éstas con los aeropuertos.

Como instrumento de actividades diversas, se ha empleado para muy distintos usos.

En obras de carácter público ha servido para el tendido de líneas telefónicas, telegráficas y eléctricas; para el reconocimiento de terrenos sobre los que había de construirse carreteras, puentes, etc.; para estudiar el régimen de corrientes en los puertos, aguas fluviales, etc.; asimismo, se ha empleado para determinar el lugar adecuado de construcción de presas; gracias a él se hizo posible construir una presa cerca de Vancouver, pues sólo con helicópteros se pudo llevar al pie de la obra no solamente el personal, sino además más de cien toneladas de materiales (1).

En el orden sanitario, son numerosas las ocasiones en que se ha utilizado para pulverizar terrenos infectados de bacterias, larvas, moscas, mosquitos y otros insectos perjudiciales para la salud. También ha sido muy frecuente su uso en caso de accidentes y catástrofes, inundaciones, naufragios y temblores de tierra, para los primeros auxilios, la evacuación y transporte de heridos y otras ayudas que sólo son posibles por su facilidad para llegar a regiones inaccesibles, movilidad, etc. Como ha expresado recientemente Sawyer (2), "22.000 hombres liberados detrás de las líneas en Corea. Dramáticos salvamentos durante las inundaciones en New England", y tantos y tantos casos de eficacia.

En Cartografía se ha usado ampliamente en el reconocimiento de terrenos y levantamiento de planos, fotografía aérea, determinación de relieves, etc.

Ha sido muy eficaz en investigaciones geológicas y mineras, búsqueda de yacimientos petrolíferos, sondeos, etc.

Una de las actividades en que el helicóptero tiene mayor aplicación es en Agricultura. Se ha empleado para arrojar semillas en extensos terrenos, para pulverizaciones antiparasitarias, desinfección y desinsectación, destrucción de pájaros perjudiciales, etcétera. Las ventajas en estas labores agrícolas se derivan principalmente de su gran facilidad de aterrizaje y despegue en cualquier lugar, que le permite proveerse con frecuencia tanto de carburante como de los productos que arroja, de su movilidad y fácil detención y pequeña velocidad de vuelo, que hace que pueda introducirse por lugares inaccesibles a otros aparatos y lanzar sus pulverizaciones en los sitios más ocultos y, especialmente, de la misma posición del rotor que al girar lanza hacia el suelo la corriente de aire favoreciendo la caída y adherencia de las sustancias arrojadas, a diferencia del avión, que con sus hélices verticales puede producir una dispersión de las pulverizaciones, con pérdida de su eficacia. Se ha empleado, asimismo, para fines forestales, localización de incendios, etc. De su eficacia en agricultura dan fe los agricultores norteamericanos, que en algunas regiones han afirmado haber obtenido, gracias a las desinfecciones llevadas a cabo por los helicópteros, un aumento del 20 por 100 de la cosecha de trigo (3).

Todas estas actividades son ya muy conocidas, y el citar, aunque sólo fuera algunos de los casos en que se ha empleado en distintas regiones del mundo, nos llevaría a una ilimitada extensión de este artículo.

Como se ve, la razón de la eficacia del

---

(1) M. Masson-Regnault: «L'utilisation de l'hélicoptère.» («Revue Générale de l'Air», n. 2-1955.)

(2) Raymond Sawyer: «The promise of helicopter transportation». («Air Law and Commerce», Winter, 1956.)

(3) V. Alessandrone-Gambardella: «L'hélicoptère. Structure, emploi, fonction, éventuelle réglementation.» («Revue Gén. de l'Air», n. 1-1951.)

helicóptero se deriva de sus propias características. Aunque de todos conocidas, pueden recordarse como más importantes:

1.ª Posibilidad de despegar y aterrizar verticalmente. Esta circunstancia hace que se encuentre libre de las trabas de las demás aeronaves, pues puede elevarse o tomar tierra en cualquier lugar sin supeditarse a la existencia de aeropuertos, pistas, etc. Requiere una mínima superficie de aterrizaje que lo hace capaz de posarse sobre los sitios de más difícil acceso, así como descender en caso de avería sobre cualquier lugar en que se encuentre.

2.ª Posibilidad de inmovilizarse en el aire. Este "estacionamiento" en vuelo le da la incalculable ventaja de poder aprovechar al máximo la observación de la zona sobre la cual opera, la mejor localización e insistencia en el trabajo que desarrolla, así como la ulterior comprobación de la eficacia de su labor. Hay trabajos, como los de salvamento, que no podrían efectuarse con éxito sin esta característica fundamental.

3.ª Movimiento en todas direcciones. Puede maniobrar con facilidad e, incluso, retroceder, lo cual le da grandes posibilidades de adaptación para mejor realización de las funciones que desempeñe. En el transporte sobre núcleos urbanos o sobre zonas de mucho tráfico, puede someterse fácilmente a las condiciones de circulación, evitando colisiones y accidentes.

4.ª Rapidez en adquirir velocidad y en detenerse en el aire. Del mismo modo que la anterior característica, ésta sirve para conseguir una mejor acomodación a las necesidades del tráfico, así como para adaptarse al trabajo que realice, llegando a la máxima velocidad cuando sea preciso y a la rápida detención cuando la misión que desempeñe así lo axija. Vence mejor que otra aeronave de alas fijas los inconvenientes de la inercia.

Frente a estas características, que pueden calificarse de "positivas" en cuanto suponen ventajas sobre las aeronaves en general, existen otras "negativas" en el sentido de que son inconvenientes que pesan sobre el helicóptero y condicionan, limitan o excluyen su uso en muchos casos.

Tiene el helicóptero una mayor complicación mecánica, lo cual supone un precio muy superior al de los aviones ordinarios y una mayor dificultad en la reparación de averías, formación de los técnicos-especialistas, etc.; su velocidad es muy inferior a la del avión por su sistema de elevación y propulsión, y, en cambio, es superior el consumo de carburante; es pequeño su radio de acción; son igualmente inferiores sus posibilidades de carga en relación con aviones del mismo peso; su pilotaje es más complejo, etc., etc.

Todos estos inconvenientes repercuten, principalmente, en su elevado coste. De ellos ha dicho el General Gérardot que "son muy caros en razón a su complicado mecanismo. Su entretenimiento es muy costoso y exige personal especializado. Su pilotaje es muy delicado. El pilotaje a ciegas, en especial, resulta prácticamente imposible como consecuencia de su deficiente estabilidad, defecto que ha impedido hasta ahora conseguir un pilotaje automático satisfactorio. Su velocidad es mediocre. Su radio de acción es muy limitado y su carga útil muy reducida" (4).

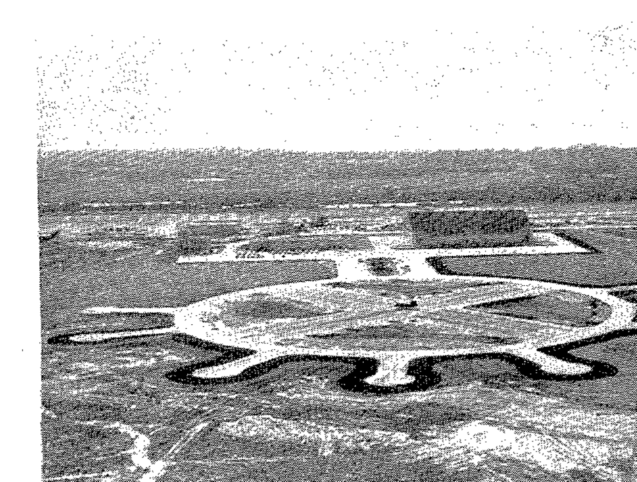
El Contraalmirante J. D. N. Ham, de la Marina británica, ha demostrado recientemente la imposibilidad para una sociedad de salvamento de entretener una red de helicópteros, aunque este tipo de aeronave se adapte particularmente bien a la tarea que ha de cumplir. Los helicópteros, al comprarlos, son menos costosos que las modernas canoas de salvamento (12.500 libras por un helicóptero ligero, frente a 15.000 ó 20.000), pero los gastos permanentes de personal son más elevados, más costosas las revisiones del motor (cada 300 ó 400 horas de vuelo), gastos de alojamiento, primas de seguro, etcétera (5).

No obstante, se estudia constantemente el perfeccionamiento del helicóptero con objeto

---

(4) Citado en REVISTA DE AERONAUTICA de octubre 1956, pág. 821.

(5) Bulletin de I. T. A., 16 de julio de 1956.



de eliminar estos inconvenientes y atenuar su elevado coste. En Inglaterra ya se han hecho trabajos minuciosos en los que se ha llegado a demostrar que, por ejemplo, en los helicópteros de transporte comercial se obtiene ya un beneficio económico cuando pueden conseguirse más de veinte plazas de pasaje.

Por otra parte, se suele citar como una gran ventaja de este tipo de aeronave su seguridad, que hace que los accidentes fatales sean escasos. No obstante, tampoco puede afirmarse que éstos no se produzcan. El 13 de julio de 1955, un helicóptero BELL 47 G, al despegar del helipuerto instalado en el techo del edificio del "Port of New York Authority", cayó a tierra, destruyéndose a causa del golpe y del incendio; el piloto y un pasajero que iban en él sufrieron heridas de consideración. Recientemente, el 21 de diciembre de 1956, un helicóptero, debido a una falsa maniobra (según las noticias de Prensa), cayó desde el helipuerto a la bahía de San Francisco, resultando muerto el piloto.

En general, a pesar de las dificultades con que el helicóptero se encuentra, es lo cierto que va abriéndose camino (aunque no tan rápidamente como sería de desear) en el campo aeronáutico.

En la actualidad hay en el mundo solamente cinco compañías que explotan servicios comerciales regulares, aunque hay muchas que realizan transportes ocasionales de pasaje o carga, diferentes trabajos aéreos, etcétera. De estas cinco compañías regulares, tres existen en los Estados Unidos y se dedican exclusivamente a los servicios de helicópteros, y las otras dos, que son europeas, tienen servicios regulares de helicópteros, pero pertenecientes a dos grandes compañías aéreas: la British European Airways Corporation, inglesa, y la Sabena, belga. Estas dos compañías europeas, que inicialmente emplearon sus helicópteros con fines postales, transportan ahora también pasajeros.

Las tres empresas americanas son: la "Helicopter Air Service", de Chicago; "Los Angeles Airways" y la "New York Airways".

La "Helicopter Air Service" no suele transportar más que mercancías y correo, pero ya ha sido autorizada por el "Civil Aeronautic Board" para transportar también pasajeros entre los aeropuertos y entre éstos y el centro de Chicago. Presta servicios desde el aeropuerto de Chicago a unas cuarenta aglomeraciones suburbanas en un total de 500 kilómetros, siguiendo tres circuitos de red postal, que recorre tres veces al día.

La compañía "Los Angeles Airways" comenzó a prestar servicios de transporte de correo en 1947. Inició en 1953 el transporte de mercancías, y desde noviembre de 1954 realiza con regularidad el transporte de pasajeros. Esta empresa enlaza por medio de helicópteros el aeropuerto de Los Angeles con unas diez aglomeraciones próximas, a razón de tres servicios diarios. Hoy constituye la compañía más importante de tráfico postal con helicóptero, que en 1955 llegó a distribuir 2.731 toneladas de correo.

La "New York Airways" es la más importante en cuanto a transporte de pasajeros. Comenzó sus actividades en 1952 con transportes postales; en enero de 1953 inició el de mercancías y en julio del mismo año inauguró un servicio de pasajeros. Realiza sus vuelos entre los aeropuertos de la ciudad de New York y las aglomeraciones suburbanas de New York, New Jersey y Connecticut. Entre los cuatro aeropuertos de New York (Idlewild, La Guardia, Newark y Teterboro) presta unos veinte servicios diarios de ida y vuelta, con ramificaciones hacia Trenton, Bridgeport y Nyack. Forma parte de la I. A. T. A., y es la primera compañía miembro de esta Asociación que realiza sus servicios aéreos regulares únicamente por medio de helicópteros.

Las estadísticas de estas compañías muestran la importancia del tráfico de helicópteros en los Estados Unidos y su desarrollo, en general, progresivo. En 1955 el movimiento de helicópteros entre los aeropuertos de La Guardia, New York International y Newark registró un 18,1 por 100 de servicios más que en 1954; el número de pasajeros transportados un 193,5 por 100 más que en el año anterior y las mercancías un 439 por 100 de aumento sobre el año precedente. Unicamente disminuyó el tráfico postal, que supuso en 1955 un 42,6 por 100 menos que en 1954.

Las compañías "Los Angeles Airways" y "New York Airways" transportaron en 1955 más de 30.000 pasajeros, y juntas produjeron más de un millón de pasajeros-

kilómetro, lo cual supone cerca de tres veces y media la cifra de 1954.

Con todos estos datos se demuestra que las líneas regulares de helicópteros prestan ya servicios de gran importancia.

Y junto a estas líneas regulares existen muchas otras compañías que realizan tráfico irregular y multitud de trabajos aéreos de distinta índole.

La empresa que posee la más importante flota de helicópteros del mundo es la compañía canadiense "Okanagan Helicopters Limited". Comenzó sus actividades en 1947, con un aparato Bell 47 B3, y en la actualidad dispone de 30 (24 Bell y 6 Sikorsky S. 55). Tiene 25 pilotos y 38 mecánicos. Sus primeros trabajos con un solo helicóptero fueron de carácter agrícola. En 1948 ya realizó reconocimientos topográficos. En 1949, con dos aparatos, prestó algunos servicios de transporte y tomó parte en la construcción de una presa. Más tarde realizó fotografías aéreas, participó en la construcción de una línea de alta tensión transportando personal, material y víveres, abasteció durante el invierno un campo aislado con 500 obreros y practicó muchos otros servicios contratados, principalmente, por la "Aluminium Company", de Canadá. Una de las actividades a que últimamente se ha dedicado ha sido a la investigación de yacimientos de uranio. Y, según se deduce de datos estadísticos y contables, se desenvuelve con muy buenos resultados financieros.

Este es un ejemplo de empresa que utiliza el helicóptero como instrumento de actividades diversas, que, junto a las líneas de tráfico regular, componen ya un nutrido grupo de empresas servidas por helicópteros de carácter verdaderamente interesante.

Siendo, pues, el helicóptero ya una realidad que influye notablemente en el tráfico de algunos países y en la economía general de muchos otros, y presentando esas características especiales que lo singularizan frente a la aeronave en general, ya preocupa a los estudiosos el conjunto de problemas nuevos que va creando y, sobre todo, la necesidad de prever una regulación de su tráfico ante la inminencia de su futuro desarrollo.

Algunos teóricos han planteado como problema previo el de su determinación conceptual. Se preguntan si el helicóptero debe considerarse como una aeronave cualquiera o si, por el contrario, sus singularidades son suficientes para eliminarlo de aquel término genérico y adjudicarle un concepto peculiar y una regulación específica.

Parece indudable que, en un orden de conceptos, debe ser considerado como aeronave dentro de la definición amplia del Convenio de Chicago de 1944, en cuyo anexo B, artículo 3, se dice que es aeronave "todo aparato o dispositivo que pueda sostenerse en la atmósfera merced a la reacción del aire". Y en el anexo 7, de O. A. C. I., se recoge una clasificación de las aeronaves y se incluye el helicóptero entre las más pesadas que el aire y provistas de motor.

Dentro, pues, de la regulación positiva internacional, el helicóptero es una aeronave. No obstante, es preciso tener en cuenta que en la época del Convenio de Chicago, que adoptó, en cuanto a conceptos, fórmulas muy semejantes al de París de 1919, todavía no había alcanzado el helicóptero la importancia y desarrollo que presenta en la actualidad, y sus problemas o no se veían aún o tan sólo se vislumbraban como poco dignos de una preocupación positiva. Ni aun en la actualidad los organismos internacionales y las legislaciones internas se han ocupado de su regulación, a pesar de que se han celebrado varios congresos internacionales que han llegado a importantes conclusiones acerca de la reglamentación de su vuelo especial y de que se han adoptado recomendaciones por diversos organismos de carácter aeronáutico.

Puede decirse como Masson refiriéndose a Francia: "¿Se sabe que en el momento actual no existe ninguna reglamentación sobre la circulación de los helicópteros, que ésta está sometida a la benevolencia (algunas veces a la arbitrariedad) de las autoridades gubernativas en el sobrevuelo del territorio y a la buena voluntad (y algunas veces al mal humor) de los comandantes de aeródromos en la aproximación y utilización de los aeropuertos?"

En un informe del Comité legal aeronáutico de la "American Bar Association" de julio de 1955 se reconocía la necesidad de que fueran revisadas las disposiciones y reglamentos de muchos Estados para reconocer y permitir la utilización efectiva de helicópteros.

La "Organization and Policy Report of the National Association of State Aviation Officials" determinó que en atención a las



especiales características del helicóptero que le conceden una singular utilidad no poseída por ningún otro vehículo, los Estados deben revisar sus leyes y reglamentos con vistas a modificar donde fuere necesario aquellas disposiciones que limiten o restrinjan las operaciones de los helicópteros.

Existe, pues, un criterio, muy generalizado, de excluir al helicóptero de la reglamentación general de la aeronave y someterlo a una regulación especial. Algunos creen que esta regulación debe acercarse más a la de los automóviles, pues su forma de tráfico es más similar a éstos que a la de los aviones de alas fijas. Los eclécticos propugnan una reglamentación que adopte normas de aplicación a las aeronaves en general y normas reguladoras del tráfico de los automóviles, según las circunstancias y situación.

Efectivamente, las características del helicóptero antes enunciadas obligan a reconocer que no puede ser tratado con normas de general aplicación a las demás aeronaves de alas fijas en todo caso. No obstante, tampoco debe desligarse totalmente del ordenamiento aeronáutico. Como dijo Ripert en un informe presentado al Congreso de Vuelo Vertical de Milán de abril de 1950, sería un error pretender elaborar una legislación distinguiendo para su aplicación los diferentes aparatos aéreos. No hay entre estos aparatos diferencias más grandes que las que existen entre un gran paquebote, un pequeño barco mercante o un remolcador, entre un vapor o un velero. El derecho marítimo aplica las mismas reglas a todas las embarcaciones que son capaces de una navegación marítima. El derecho aéreo debe aplicar las mismas reglas a todos los aparatos capaces de una navegación aérea. Pero si el helicóptero se somete a las reglas que gobiernan todas las aeronaves queda, sin embargo, la circunstancia de que este aparato es capaz de practicar el vuelo verticalmente y el sobrevuelo en la inmovilidad. Son circunstancias nuevas en la navegación aérea. Es imposible no tenerlas en cuenta" (6).

Las normas generales de la navegación podrán serles aplicables mientras realicen un vuelo semejante a cualquier aeronave, pero en cuanto pongan en práctica el vuelo especial que se deriva de sus características propias, será preciso someterlos también a reglas especiales.

En relación con su posibilidad de despegue y aterrizaje vertical sería necesario, en primer lugar, modificar respecto a ellos las normas contenidas en las leyes aeronáuticas de todos los países que obligan a las aeronaves a utilizar los aeródromos o aeropuertos. Esta norma tiene como finalidad la defensa de la seguridad pública por una parte y la de los intereses fiscales de los Estados por otra. Salvo casos de fuerza mayor, toda aeronave debe tomar tierra o partir de un aeropuerto o aeródromo autorizado, y en casos especiales, como en vuelos internacionales, ha de hacerlo en determinados aeropuertos aduaneros. Indudablemente, la aplicación de esta norma a los helicópteros hace disminuir notablemente sus ventajas, entre las cuales una de las de mayor importancia es la de poder posarse o elevarse en cualquier sitio, en plazas, terrazas de edificios, propiedades privadas, etc.

Sin embargo, se dice, el privar al helicóptero de la obligatoriedad del régimen de aeropuertos tiene el grave inconveniente de excluirlos de las normas sobre seguridad de la navegación y de las disposiciones de aduana y policía. Algunos creen que podría adoptarse una fórmula intermedia distinguien-

(6) G. Ripert: «La Réglementation Juridique du Vol Vertical». («Revue Générale de l'Air», n.º 2-1955.)

do entre vuelos nacionales e internacionales y exigiendo en estos últimos que el aterrizaje y despegue sea en aeropuertos aduaneros. E, igualmente, someterlos a régimen distinto según sean de particulares o del Estado. Cualquiera que sea la clase de vuelo o de propietario, lo cierto es que la imposición del aterrizaje en aeropuerto supone una restricción importantísima para el vuelo plenamente eficaz del helicóptero.

Se tiende, en general, a propugnar la construcción de helipuertos que, situados en el interior de las ciudades, evitan parte de los inconvenientes de los aeródromos o aeropuertos, pero queda siempre la posibilidad del aterrizaje en terrazas, plazas, propiedades, etc., cuya autorización es necesaria para que se despliegue ampliamente el conjunto de ventajas del vuelo vertical.

La gran facilidad de maniobra del helicóptero y su posibilidad de inmovilizarse en el aire obliga también a aplicarles normas de circulación aérea diferentes de las generales de aeronaves. No puede mantenerse el régimen general de alturas mínimas de vuelo que por razones de seguridad se establece en el sobrevuelo de núcleos urbanos, ni las normas generales sobre visibilidad, sobre tráfico en aeropuertos, etc., pues su vuelo a baja altura y posibilidad de llevar una velocidad mínima y de detenerse en el aire atenúan los peligros que en este orden presentan las demás aeronaves.

Sin embargo, la supresión para los helicópteros de la exigencia de alturas mínimas de vuelo puede ocasionar perturbaciones en relación con la propiedad privada. En general, los aviones, salvo algunos casos que se citan como excepcionales, no perturban el buen ejercicio de las facultades de los propietarios de los terrenos que sobrevuelan, pero el helicóptero, con su vuelo casi a ras de tierra y su pequeña velocidad, puede ocasionar molestias y perjuicios derivados del ruído, vistas, etc. Sería necesario, pues, señalar también alturas mínimas, aunque diferentes y obedeciendo a criterio distinto que las generales.

Los daños en la superficie causados por helicópteros necesitarán también de una regulación especial, así como las colisiones que sufran con otros medios de transporte, como barcos, automóviles, etc.

En resumen, parece aconsejable la revisión de los preceptos generales de la navegación aérea para eliminar en su aplicación a los helicópteros aquellas normas que supongan una supresión o atenuación de sus ventajas.

La preocupación por este problema hizo que se reuniera en Milán, en abril de 1950, un Primer Congreso del Vuelo Vertical. En él se manifestaron dos grupos de opiniones opuestos y uno intermedio. Unos, que defendían la auténtica especialidad de su vuelo, consideraban preciso suprimir toda traba a su circulación haciéndolos objeto de una reglamentación propia. Otros negaban la necesidad de esta especialidad y defendieron la sumisión de sus vuelos a las normas generales de la navegación aérea. Otros, en fin, propugnaron una solución conciliadora que consistía en mantener las normas generales introduciendo algunos preceptos de excepción.

Los temas que se trataron en este Congreso fueron: 1) La legislación aeronáutica internacional e interna en sus relaciones con el vuelo vertical. 2) La circulación de los aparatos de vuelo vertical con relación a los medios de transporte terrestre y marítimos, y 3) La legislación civil, penal y fiscal en relación con los aparatos de vuelo vertical.

En las conclusiones se estableció que cada Estado debía adoptar las normas que per-



mitieran la máxima libertad en el desenvolvimiento del vuelo vertical "teniendo en cuenta la naturaleza particular y las condiciones del helicóptero".

También en Milán tuvo lugar el Segundo Congreso Internacional para la Reglamentación Jurídica del Vuelo Vertical, del 26 al 28 de abril de 1951. Al mismo tiempo se celebró una reunión internacional de técnicos, con lo que se manifestaron los progresos alcanzados por el helicóptero. Los trabajos de este Congreso se orientaron principalmente al problema de los helipuertos, su necesidad económica y su reglamentación jurídica. Fueron sometidas a él, aparte de diversas comunicaciones, varias ponencias sobre las siguientes materias: 1) Condición jurídica de los helipuertos en relación con el derecho público y con el derecho privado. 2) Utilización de los helipuertos bajo el aspecto administrativo, fiscal y penal, y 3) El papel de los helipuertos en la economía aérea interna e internacional.

Como en el Congreso anterior, hubo partidarios de mantener la reglamentación vigente y partidarios de la especialidad, con predominio de estos últimos. Sin embargo, se adoptó una postura de cautela esperando un mejor conocimiento de las posibilidades del helicóptero antes de proponer plenamente una legislación nueva.

En noviembre de 1954, y patrocinado por la I. A. T. A., se celebró en Montreal la primera asamblea de las empresas de helicópteros comerciales. Todas las compañías allí representadas estuvieron conformes en reconocer que los problemas de los helicópteros son universales y deben ser resueltos internacionalmente, aun cuando sus actividades sean de corto alcance. Se convino en adoptar los siguientes principios: 1) Los problemas de helicópteros son de interés para todas las líneas aéreas, aunque no proyecten usar de ellos, porque todas participan del mismo espacio aéreo en las áreas terminales. 2) Al helicóptero debe dársele probabilidad de desarrollo sobre la base de sus propias posibilidades tal y como se ve ahora y como la experiencia revelará más adelante. 3) No debe ser trabado con las limitaciones de los aviones de alas fijas. No pueden aceptarse las respuestas de estos aviones a las demandas de los helicópteros, y 4) La regulación de las operaciones de los helicópteros no debe ser rígida sin que la experiencia pruebe su necesidad y los mejores caminos para aplicarla. El helicóptero elabora sus propias normas día a día.

En julio de 1955 se reunió en Rotterdam el Congreso Internacional Técnico y Comercial del Helicóptero de Transporte, bajo los auspicios del "Stichting Rotterdams Helicopter Syndicaat". Fué elegida esta ciudad por su especial interés en el tráfico de helicópteros, ya que en su centro existe un helipuerto que une por medio de helicópteros las ciudades de Amsterdam, Bruselas, Lille, Bonn, Colonia y se proyectaba que también París. Concurrieron a este Congreso delegados de catorce países. Como orden del día se trataron dos importantes asuntos: 1) Posibilidades comerciales del helicóptero de transporte en el momento actual y en el próximo porvenir, y 2) Construcción de helipuertos y exigencias que deben satisfacer.

Como resoluciones se adoptaron las siguientes: 1) Las comunicaciones aéreas a corta distancia revisten gran importancia para el transporte aéreo y se considera en todo el mundo que presentan un interés público general. 2) El Congreso es de la opinión que el helicóptero será, probablemente, el aparato más apropiado para cumplir esta misión y a este fin es conveniente multiplicar los modelos existentes cualquiera que sea su utilidad presente y perfeccionarlos, y 3) El Congreso hace constar que han sido extremadamente útiles e instructivos los contactos personales y cambios de puntos de vista relativos a múltiples aspectos de los problemas concernientes al helicóptero. Tiene la esperanza que estos contactos internacionales puedan ser renovados a intervalos regulares.

El Cuarto Congreso del Vuelo Vertical se celebró en Palermo en abril de 1956. Intervinieron en sus trabajos un nutrido grupo de técnicos y juristas italianos y extranjeros. Se trató especialmente del uso de los helicópteros dentro de regiones y pequeñas unidades territoriales y respecto a los enlaces con islas o entre islas. Como conclusiones se aprobaron tres mociones: la de promover el establecimiento de servicios regionales con helicópteros según las exigencias locales; sugerir la producción industrial de tipos de helicópteros con determinadas características para actividades de

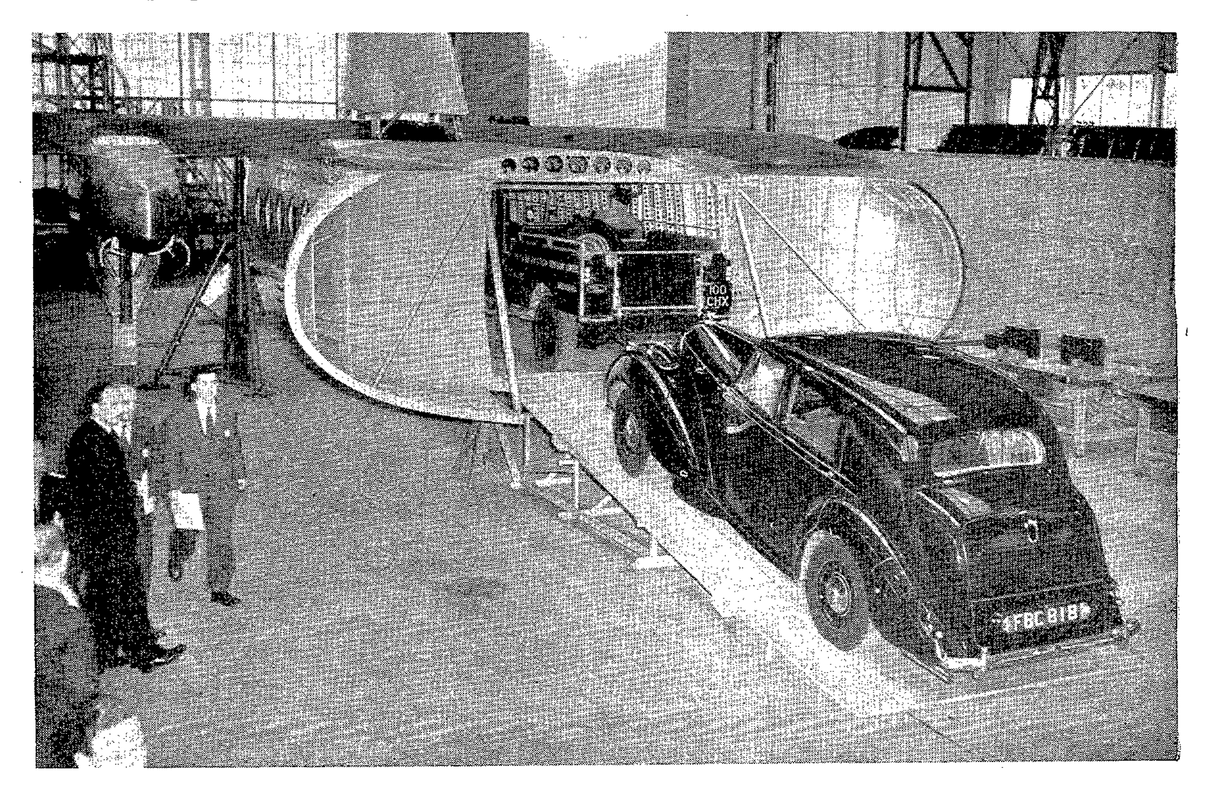
socorro, asistencia sanitaria y trabajo aéreo y otros para servicios de pasajeros y mercancías; y solicitar del Gobierno italiano el estudio de enlaces aéreos por helicópteros en la región siciliana.

Se discutió también en este Congreso la posibilidad de instituir un "Premio periodístico del vuelo vertical" a los fines de una mayor divulgación del uso de este medio de transporte.

El helicóptero, como se ha visto a través de este artículo, constituye un tema de palpitante actualidad y su reglamentación adquirirá mayor importancia a medida que aumente su empleo en las distintas actividades del tráfico. Como expresa Glass, la extensión y rapidez de su desarrollo ha de depender de numerosos factores. El estudio de la historia del transporte revela que el proceso de crecimiento de todo nuevo medio de transporte constituye una "reacción en cadena", entre elementos económicos, técnicos y políticos. La calidad del servicio y el precio en relación con los demás medios de transporte determinarán el aumento de su tráfico. El coste, a su vez, está en función del volumen de tráfico, métodos de operar, coste del capital equipo y facilidades. El progreso técnico determina el funcionamiento del servicio y su coste. El nuevo medio de transporte requiere protección política. El desenvolvimiento del transporte aéreo ha tenido siempre apoyo gubernamental, financiaciones, ayudas a la navegación, construcciones de aeropuertos, etc. Pero ese apoyo ha disminuído ya. ¿Lo tendrá ahora el helicóptero? (7).

Volvemos ahora a lo que decíamos al principio. El helicóptero se encuentra en un grado avanzado de desarrollo y se prevé un progreso importante. Por ello es necesario el estudio de su reglamentación especial. Pero, por otra parte, no se debe sacar el problema de sus verdaderos límites, ni creer en un fenómeno abrumador que se lanza sobre nosotros sin darnos tiempo a una lenta y sosegada reflexión. La previsión de los problemas es loable siempre que no se salga de unos términos acordes con la realidad. Y esa realidad nos hace ver en el momento presente que es mucho el tiempo que tenemos para ir estudiando con prudencia y mesura las necesarias transformaciones que el vuelo vertical imprime en el amplio campo de la reglamentación aeronáutica.

(7) Fred M. Glass: «Planning for suburban heliports» («Air Law and Commerce». Summer, 1955).





Por JOSE ALTABELLA

La Prensa y la Aeronáutica tienen estrechos lazos, algunos de los cuales pertenecen a los orígenes casi de ambas. A lo largo de la Historia se han prestado mutua ayuda. Por estimar que el tema reviste cierto interés y bastante novedad—no conocemos ningún trabajo monográfico sobre esta cuestión—, vamos a intentar el ensayo de la relación entre estas dos actividades: Prensa y Aeronáutica.

25 títulos jalonan la historia de la Prensa aeronáutica en España.

En primer lugar, trataremos del periodismo aeronáutico; es decir, de esa parte de la Prensa técnica y corporativa relacionada con la Aeronáutica, y, más genéricamente, con la Aviación. Al margen de las diversas alusiones parciales que se encuentran en las revistas científicas del siglo XVII—por ejemplo, el *Journal des Savants,* de París, nos cuenta que en 1679 el cerrajero francés Besnier efectuó pruebas para volar individualmente en un aparato de su invención, en su residencia de Sablé, departamento del Maine—, el antecedente mundial más remoto que se ha podido descubrir sobre prensa especializada se remonta a las postrimerías del siglo XVIII. Se titula *Giornale Aerostatico* y es una revista publicada en Milán, en marzo de 1784.

Por lo que se refiere a España, vamos a señalar ligeramente la evolución de la Prensa aeronáutica. Así, a principios de nuestro siglo, la huella de la Aeronáutica en la Prensa queda circunscrita a someras alusiones, primero, y más tarde a trabajos técnicos, de carácter aerostático, en la Prensa militar, ya que era al Cuerpo de Ingenieros del Ejército a quien estaba encomendado, antiguamente, la utilización de la aerostación en sus aplicaciones militares y su desarrollo técnico, y también en la Prensa de matiz deportivo, mientras prevaleció este signo, en los primeros tiempos de la Aviación. Después llegaron las revistas de pura especialización técnica, a la vez que los boletines de los clubs aerodeportivos. Igualmente halló acogida el tema aeronáutico en las revistas de metalurgia, electricidad e ingeniería, por lo que respecta a los motores y células, y en las de turismo, navegación,

transporte y comunicaciones, por lo que se refiere a la aeronáutica como vehículo de expansión comercial.

La primera publicación periódica que se ocupó de la aviación fué *España Automóvil* (Madrid, 1907-29), revista práctica de automovilismo y aeronáutica, quincenal, fundada por José García Benítez, como órgano oficial del Real Automóvil Club y del Real Aero Club de España, y de la cual fué redactor-jefe Guillermo Ortega; en 1912 dicha revista recibió el nombre de *España Automóvil y Aeronáutica.* Hace, pues, medio siglo que se publicó en nuestro país la primera revista de aeronáutica.

A ésta siguieron: *Revista de Locomoción Aérea* (Barcelona, 1909-12), mensual, fundada por la Asociación de Locomoción Aérea y dirigida por el sabio José Comas Solá; *Aviación* (Barcelona, 1910-12), quincenal, fundada por Juan Sardá; *Heraldo Deportivo* (Madrid, 1915-36), fundada y dirigida por Ricardo Ruiz Ferry, que fué uno de los primeros pilotos de aerostación y uno de los primeros críticos deportivos que tuvo la prensa española; *Boletín Oficial del Real Aero-Club de España* (1918-21), trimestral; *Aire, Mar y Tierra* (1919-20), revista mensual de Telegrafía y Telefonía sin hilos, Aviación, Automovilismo, Ferrocarriles y Marina mercante y de guerra; *Automóvil Comercio* (Barcelona, 1920-36), revista mensual ilustrada de Automovilismo y Aviación; *Alas* (Madrid, 1922-36), revista quincenal de Aeronáutica, editada por Aviación Civil; *Aérea* (Madrid, 1923-30), revista mensual, ilustrada, de Aeronáutica; *Motoavión* (Madrid, 1928-36), de la Editorial Aéreo Popular; *Icaro* (Madrid, 1928-32), revista ilustrada de aeronáutica mundial; *Kinos* (Madrid, 1929), revista sucesora de *España Automovilística y Aeronáutica* (Madrid, 1929); *Anuario Español de Aeronáutica* (Madrid, 1932-33 y 1934-1935); *Boletín Oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil* (Madrid, 1932-1936); *Aviació* (Barcelona, 1932-36), bimestral, editada por el Aero Club de Cataluña, y *Aviación y Deportes* (Madrid, 1936), revista mensual, órgano oficial de la Liga Española de Pilotos Civiles de Aeroplano.

La publicación técnica más importante en su género, en España, y la decana, actualmente, es la *Revista de Aeronáutica* (Madrid, 1932-19...), mensual en publicación, editada en la actualidad por el Ministerio del Aire y que apareció en abril de 1932, por iniciativa de la que entonces se llamaba Jefatura de Aviación Militar, secundada por la Dirección de Aviación Civil, y cuyo fundador y director fué el entonces comandante —hoy teniente general— Francisco Fernández Longoria. Dicha publicación fué suspendida en 1936, para reaparecer, en su segunda etapa, en diciembre de 1940, bajo la dirección del entonces teniente coronel Iglesias. Colaboran en la revista las más prestigiosas firmas españolas en materias aeronáuticas, y en el Congreso Nacional del Brasil se tomó el acuerdo de declarar a la *Revista de Aeronáutica* como la mejor revista técnica iberoamericana de aviación.

Otras publicaciones dignas de ser citadas son: *Avión* (Madrid, 1946-19...), revista mensual de divulgación aeronáutica y que en diciembre de 1952 absorbió a *El Aeromodelista;* fué fundada por Jacobo de Armijo y luego dirigida por el coronel Serrano de Pablo; *OACI* (Montreal, Canadá, 1947-50), edición en español del boletín mensual de la Organización de la Aviación Civil Internacional; *Ingeniería Aeronáutica* (1949-19...), revista técnica trimestral de la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos, en publicación, dirigida por el coronel Pérez Marín; *El Aeromodelista* (Madrid, 1951), aeromodelismo para todos, mensual; *Vuelo a Vela* (Madrid, 1952-19...), revista mensual de aeromodelismo y aviación deportiva, en publicación, y cuyo primer número se llamó *Volovelismo* (Información y crítica del I Campeonato mundial) y apareció en julio de 1952, como suplemento ocasional de la publicación *El Aeromodelista.* En agosto del mismo año apareció la citada *Vuelo a Vela,* que está dirigida por su propietario, José Bautista de la Torre.

Cuando el «pisotón» está cerca del «planchazo» periodístico, o el nacimiento de la sección aeronáutica en la Prensa diaria.

En 1927 se produjo en París un incidente que, en cierto modo, fué el más grave que conmocionó a la Prensa francesa entre las dos guerras mundiales; este incidente fué, además, la causa de que se reorganizase la sección aeronáutica en todos los periódicos importantes de la capital de Francia.

Fué uno de los golpes en la lucha del periodismo contra el reloj, en la cual el "pisotón"—expresión que en el argot profesional define el acto de que un periódico publique una noticia antes que los demás—está tan cerca del "planchazo" periodístico como la Roca Tarpeya del Capitolio.

En aquella tarde del 8 de mayo de 1927, en las primeras horas de ella, el jefe de ventas de uno de los más populares rotativos de París, un hombrecillo alegre, trepidante y cordial, llegó hasta la platina del periódico, donde se daba fin tranquilamente—tranquilidad relativa, cuando se trata del "cierre" de un periódico—a la segunda edición de aquél. El hombre iba casi enloquecido, lleno de indescriptible indignación, y, en tanto que agitaba en el aire, como un poseso, dos ejemplares de dos periódicos competidores, vociferaba:

—¡Han llegado! Sí. ¡Han llegado! Y ustedes, ¿qué diablos han hecho? ¿Eh? ¿Qué es lo que han hecho? ¡No estaremos en la calle hasta dentro de una hora! ¡Esto es un desastre!

El redactor-jefe, que se hallaba allí, con los secretarios de redacción, dejó que el celoso empleado desahogase su furia sin que, aparentemente, aquella oleada de imprecaciones le turbase gran cosa. Seguidamente, tomó en sus manos los dos periódicos que el otro blandía hacia él y leyó las manchetas sensacionales, los titulares a toda plana, el telegrama que comunicaba la llegada a Nueva York de Nungesser y Coli, y, sin que su serenidad se quebrase, después de lanzar pausadamente una bocanada de humo de la pipa que sostenía en la mano, manifestó:

—Está bien. Nosotros vamos a salir con un titular a tres columnas. Teníamos una buena información, detallada, minuciosa, de la salida de los aviadores del aeródromo de Le Bourget; pero no anunciaremos la llegada, porque no han llegado. Es imposible. Tiene usted que comprenderlo: ¡Imposible! Se conoce con exactitud la distancia a recorrer y la velocidad máxima del aparato. Basta una simple operación aritmética. No pueden estar en Nueva York a estas horas...

—Sí; pero los periódicos de la competencia...—comenzó a argumentar el jefe de ventas.

El redactor-jefe, dándose cuenta del argumento que iba a emplear, se anticipó a sus palabras.

—Si usted se empeña—concedió—, para calmar a sus vendedores, puedo agregar dos líneas. Señalaré que un telegrama que no señala la hora de aterrizaje, cosa que, para un despacho informativo de origen americano es inverosímil, anuncia la llegada a Nueva York de Nungesser y Coli, pero que no debe tenerse en cuenta. Se trata de un error o de una impostura.

—¡Pero no es eso!—volvió a la carga el jefe de ventas—. Yo, ¿qué sé si han llegado? De lo que estoy seguro es que los otros están tirando con manchetas a siete columnas, que van a vender todo el "papel" que quieran, que los voceadores se me quieren comer porque no hemos salido todavía, y que luego van a despedazarme, cuando vean ese título suyo tan ramplón, a tres columnas y que ni siquiera anuncia que *ellos* han cruzado el Atlántico. Le digo y le repito que es una catástrofe!

Tanta seguridad había en las palabras del hombre, que el redactor-jefe perdió algo de su calma. Y es que hay momentos particularmente difíciles en la vida de un redactor-jefe. Minutos en los que se juega todo un prestigio profesional, la veteranía de una carrera bien cimentada. Por eso, porque el "planchazo" perfilaba una sombra tras el "pisotón" periodístico, preocupado y resuelto, el redactor-jefe descolgó el teléfono y se puso en comunicación con el redactor encargado de la sección de aviación.

—No hagamos tonterías. ¿Está usted seguro de sus cálculos? Los competidores salen con el telegrama no confirmado y sospechoso de la llegada a Nueva York. Tiran la primera página con títulos a siete columnas.

—No emplee condicionales. Sin reservas de ninguna especie.

—....

—¿Dice usted que imposible? ¿Que se juega el cargo a que no anda equivocado? ¡No publicarlo, a ningún precio! De acuerdo. Aun sin contratiempos, no pueden llegar a Nueva York antes de que transcurran seis horas más. Usted cree que las probabilidades son muy remotas. Entendido.

Colgó de nuevo el teléfono, depositó sobre la platina la pipa, que se le había apagado durante el coloquio, y ordenó al confeccionador, que ya había apartado las cuñas de la forma:

—¡Saque la una!

Sin embargo, ya avanzada la noche, la Agencia Havas comenzaba a transmitir mensajes que desmentían las informaciones publicadas en el curso de aquella jornada dramática. El aparato francés no había sido visto en ninguna parte. La provisión de gasolina de "L'Oiseau Bleu" tenía que haberse agotado ya. Aviones y barcos, a pesar del mal tiempo, salían en su busca.


LA PRESSE

Edition spéciale

LES HEURES D'OR DE L'AVIATION FRANÇAISE

NUNGESSER ET COLI ONT REUSSI

Les émouvantes étapes du grand raid

A 5 heures, arrivée à New-York

He aquí la sensacional información publicada por La Presse *y otros periódicos parisinos.*

Y volviéndose al jefe de ventas, de quien parecía haberse escapado hasta el último aliento y la postrer esperanza, afirmó:

—Usted no se equivocaba. Pero yo tenía razón.

Y de ese modo, desde las cuatro de la tarde hasta las nueve de la noche, resistió firmemente. Los vendedores se mostraban derrumbados, como vencidos por el fracaso de la volandera mercancía que representaban. Los periódicos rivales habían inundado la ciudad con sus ediciones especiales. Uno de ellos, *La Presse,* publicaba un relato detallado del amaraje del avión en la rada de Nueva York—¿cómo pudo amarar un avión con ruedas, sin dispositivo especial para ello?—y las primeras declaraciones de los vencedores del Atlántico.

—El patrón debía haber sacado el periódico como los otros—confiaba, al abandonar la redacción, a uno de sus compañeros un secretario de aquélla—. ¡Mañana va a haber jaleo!

* * *

A la tarde siguiente, a las tres exactamente, el jefe de ventas se llegó a la platina frotándose las manos, lleno de contento.

—¡Vaya suerte que tuvimos no saliendo ayer con la noticia de la llegada!—proclamaba, entusiasmado—. La Prensa rival se ha puesto en ridículo; sus lectores están furiosos. ¡Cuando me he enterado esta mañana de que no habían llegado, he experimentado un verdadero alivio!

Como se le sugiriese que bajase el tono, se desconcertó, sin comprender. Lo único que había olvidado en su satisfacción era a Nungesser y a Coli, de quienes jamás volvió a saberse nada.

Nunca llegó a aclararse el origen de aquel engañoso telegrama. Quedó en el más impenetrable misterio. Jamás se supo quién ha-

PARQUE DE AVIACION
DE LA CIUDAD LINEAL
TRANVIA DE LAS VENTAS
INAUGURACION HOY SABADO 26
Grandes vuelos en aeroplano Blériot por
MR. JULIEN MAMET
DESPACHO DE LOCALIDADES:
Caballero de Gracia, 27, bajo,
y taquillas del Aeródromo

Con esta tipografía de publicidad de espectáculos se anunciaban en los periódicos madrileños, en 1910, los primeros vuelos que se realizaron en España.

bía transmitido a las agencias de Prensa el telegrama cuyos términos vagos e insólitos debieran haber despertado el recelo de los colaboradores de aquéllas. Nunca se explicó por qué *Paris-Sport,* que hasta entonces no se había interesado sino por las cuestiones hípicas, fué uno de los primeros en publicar el telegrama en una edición especial que lanzó en centenares de miles de ejemplares. Tampoco se comprendió cómo había podido sorprenderse la buena fe de los periódicos serios con tanta facilidad. En una nota que firmaron todos los redactores-jefes de los periódicos comprometidos en aquella aventura, se dieron excusas al público parisino. Lamentables excusas.

Ahora bien, el hecho sirvió de lección. Inmediatamente se tomaron precauciones para el futuro. En cada periódico se creó, si no existía ya, y se reorganizó en aquéllos en que hasta la fecha se había mostrado deficiente, la sección de aeronáutica. Todos cuantos intervinieron en ello fueron unánimes en la opinión de que no se podía dejar a un redactor cualquiera el cuidado de agrupar, interpretar y comentar los telegramas relativos a la aviación. Se hizo una llamada a los especialistas, en su mayoría antiguos pilotos de la primera gran guerra mundial (1914-18). El período de las grandes travesías trasatlánticas y de los concursos con vistas a batir los "records" del mundo de distancia y de duración había comenzado. Lindberg, en un salto desde Nueva York, en treinta y tres horas con cincuenta minutos, iba a aterrizar, en una noche de mayo, en el campo de Le Bourget. A los corresponsales de Prensa, ávidos de sus impresiones, el héroe respondió lacónicamente: "He pasado frío."

Separada de la página deportiva, la sección aeronáutica se desarrolló, en la mayoría de los periódicos franceses, a partir del verano de 1927, bajo la doble forma de un pequeño correo diario, en el que aparecían reunidas todas las noticias que interesaban directamente a los técnicos o a los fervorosos de la aviación, y, motivados por hechos sobresalientes, grandes artículos o encuestas que se dirigían a todos los lectores, tanto a los profanos como a los iniciados. Dicha sección estaba servida por periodistas de probada eficiencia: Jacques Mortane, en *Le Petit Journal;* Hervé Lauwick, en *Le Fígaro;* Peyronnet de Torres, en *L'Intransigeant;* G.-D. Raffalovitch, en *Le Journal;* Yves Krier, en *Paris-Midi;* Roger Labric, y más tarde Jean-Gérard Fleury, en *Paris-Soir.* Dos escritores de gran talento, Joseph Kessel y Antoine de Saint-Exupéry—como hiciera en Italia Gabriel d'Annunzio, que fué piloto de guerra y dijo de los vuelos que en ellos estaba "la caricia cercana del sol"—dedicaron a los pilotos unos reportajes llenos de fervor entrañable.

La Prensa en edición aérea.

De todas las relaciones de la Prensa con la Aviación, quizá sea esta de la llamada Prensa en edición aérea la más trascendente. Como dato curioso, de carácter histórico, podemos señalar que fué España el primer país que intentó usar la aviación para el transporte de periódicos. Según el cronista sevillano José Andrés Vázquez, entre mayo y junio de 1912 prodújose en nuestra patria, y acaso en el mundo, la primera sugerencia de enviar ejemplares de Prensa por vía aérea. El aviador francés Enrique Tixier—avecindado, a la sazón, en Sevilla y que solía realizar vuelos de carácter benéfico con su aparato "Blériot"—, por iniciativa del periodista Ramiro Guardón, presidente, por entonces, de la Asociación de la Prensa sevillana, se dispuso a llevar un pa-

quete de ejemplares del periódico *Fígaro.* Tixier salió de la ciudad del Guadalquivir a las dos de la tarde, y por culpa de un aterrizaje forzoso que hubo de hacer en un pueblo de la Mancha, él y los periódicos llegaron a Madrid con seis días de retraso sobre lo previsto. Varios años después, Torcuato Luca de Tena, fundador de *Blanco y Negro* y *A B C,* se valió de una avioneta para el envío a algunas provincias españolas de unos paquetes de sus publicaciones, aunque parece ser que la innovación que constituía este medio de transporte no dió resultado entonces, por prematura.

Quien obtuvo un gran éxito con el citado sistema de transporte—puede afirmarse que fué, precisamente, quien lo instituyó en el mundo entero—es el gran periodista alemán Ernest Wallenberg, director del periódico *B. Z. Am Mittag,* de Berlín, que hace cuarenta años era calificado como "el periódico más rápido del mundo". En el término de unas horas, el citado diario se vendía en todas las principales ciudades alemanas, gracias a la pronta distribución hecha por la red de sus aviones privados. Fueron famosos algunos "records" de velocidad alcanzados por Ernest Wallenberg, a la sazón propietario de la importante firma editorial Ullstein, de Berlín. Así, por ejemplo, cuando Ebert, más tarde primer presidente de la República alemana, subía la escalinata del teatro de Weimar, en 1919, a las tres de la tarde del día en que se reunía por primera vez la Asamblea Nacional, un vendedor le entregó un ejemplar del *B. Z. Am Mittag,* recién llegado de Berlín por avión y que publicaba ya el texto del discurso que el mencionado primer magistrado de la nación iba a pronunciar en la Asamblea.

A *The Times,* de Londres, se debe la creación auténtica de las ediciones aéreas. El día 4 de agosto de 1944, el mundialmente célebre diario inglés inauguraba el servicio de una edición aérea especial, tirada en papel biblia de ligero peso, aunque ya en 1942 la edición semanal del mismo había iniciado esta modalidad. La prueba dió tan excelentes resultados, que poco después, y a pesar de las restricciones a que obligaban las circunstancias creadas por la segunda guerra mundial (1939-45), recibían dicha edición, entre otros, los países siguientes: Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Africa del Sur, India y Ceilán, Aden, Gibraltar, Malta, Africa Oriental y Occidental, Palestina, Chipre, Islas Bermudas, Islas Fiji y Guayana inglesa, a la sazón integrantes de los Dominios británicos; España, Francia, Italia y la U. R. S. S., en Europa; Chile, Ecuador, República Argentina, Venezuela, Colombia y Méjico, en Hispanoamérica, y, finalmente, Brasil, China, Etiopía, Persia, Iraq, Congo belga y Egipto. Tres días era el plazo máximo que invertía el periódico en llegar a las regiones más distantes, y en muchas de ellas podía leerse en el mismo día de su publicación. A los tres días de iniciado el servicio, es decir, el 7 de agosto de 1944, el *Times* pudo ser leído en El Aden en el mismo día de la fecha que figuraba en la cabecera del periódico; la distancia de 2.200 millas inglesas había sido cubierta desde Londres por el avión, un "Mosquito" de bombardeo, en el breve espacio de cinco horas y cuarenta y seis minutos. Y el día 18 de septiembre, a esa hora de la tarde en que los ingleses toman su tradicional té, se leían en El Cairo los ejemplares de la edición aérea del *Times* salidos de Londres en esa misma mañana; las 2.650

El ilustre periodista español José de Viera y Clavijo.



millas—unos 3.927 kilómetros—de distancia entre Londres y El Cairo habían sido cubiertas en catorce horas. El propio *Times*, siempre a la cabeza de las innovaciones periodísticas mundiales, afirmaba a la sazón: "El tiempo que ahora invierte el periódico en llegar a los países más distantes es la décima parte del que venían empleando los correos ordinarios." Más adelante, el *Daily Telegraph,* y sucesivamente otros periódicos, seguirían este ejemplo. Las ediciones aéreas, que inicialmente fueron una victoria de la técnica de la propaganda al servicio directo de la política bélica, alcanzaron más tarde, en la postguerra, otros objetivos políticos y comerciales de gran interés, dado que otros países—España, entre ellos—siguieron la pauta de Inglaterra. Los técnicos creen posible que aumente el interés fijo en el procedimiento de distribución aérea, basándose, para esta apreciación, en que en la batalla que se está librando para la competencia en el campo de la Prensa, como, por otra parte, en todos los terrenos, la rapidez y máxima eficacia han de ser factores decisivos. La distribución de periódicos por vía aérea permitiría que la lectura de las noticias, fuera del recinto metropolitano de las naciones, no sea un repaso de acontecimientos ocurridos con anterioridad excesiva a la recepción del diario. Al disminuir las distancias, a efectos del reparto de prensa, se consigue una mayor área de influencia, con detrimento de las demás prensas que no utilizan habitualmente este método de distribución aérea.

El polifacético Nadar—periodista, fotógrafo, pintor, dibujante, aeronauta...—en la barquilla de su globo aerostático Le Géant, *que él mismo se había construído, en 1866.*



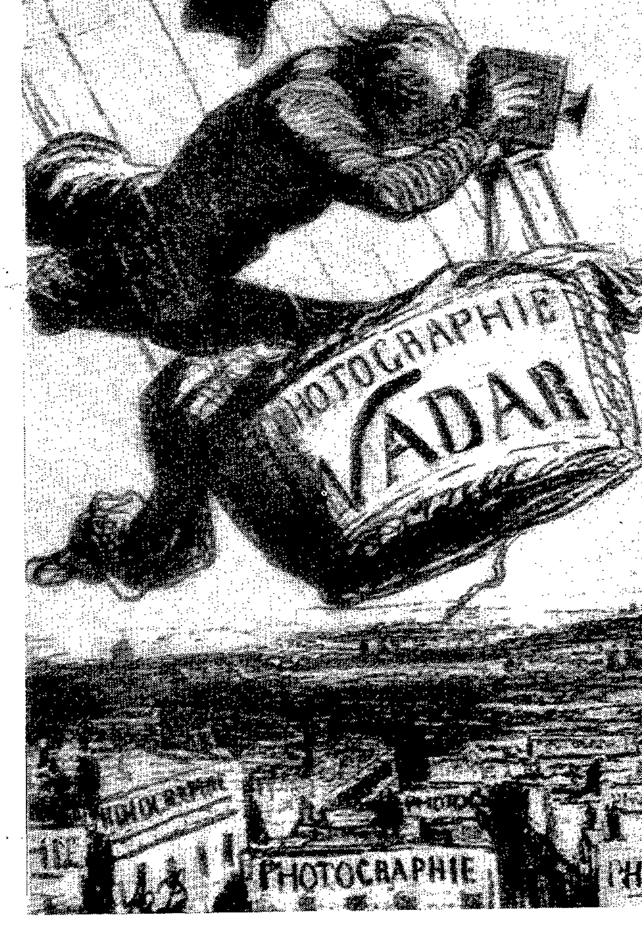
En España, el primer periódico que lanzó al mercado una edición aérea fué el diario *A B C*, de Madrid, a partir de 1949. Era, también, el primer periódico del mundo, en huecograbado, que se enviaba por correo aéreo en edición especial semanal. El 20 de junio de 1953, el propio diario informaba a sus lectores acerca del éxito de la citada edición, en un artículo titulado "El *A B C* de América". Ese mismo mes, el diario *La Vanguardia Española,* de Barcelona, comenzó asimismo a hacer una edición aérea en papel biblia, exactamente igual a la edición normal, destinada exclusivamente a la venta del periódico en Madrid, para lo cual llega a esta capital en avión, en la misma mañana que sale de Barcelona. Poco tiempo después, la costumbre de las ediciones aéreas en papel biblia fué extendiéndose a las revistas, y así se publicaron—o siguen publicándose—en ediciones aéreas: *El Exportador Español*, *La Actualidad Española, La Moda en España* y *Ecclesia,* todas de Madrid. En Hispanoamérica se hicieron ediciones aéreas de *Democracia,* de Buenos Aires, y *El Bien Público,* de Montevideo.

Periodistas que vuelan y aviadores que escriben.

Uno de los vehículos que modernamente han contribuído al desarrollo de la Prensa es la Aviación. Fuera sólo por esto, y necesariamente tendría que tratarse de ello en este artículo. Pero, realmente, es que las relaciones de la Prensa—por los periodistas y por los periódicos—con la Aeronáutica han sido también otras; algunas, incluso, curiosas desde el punto de vista histórico. He aquí algunos ejemplos.

El primer globo aerostático lanzado en España lo elevó en Madrid, en 1783, un periodista: José de Viera y Clavijo, redactor de unos interesantes periódicos manuscritos, como *Papel Hebdomadario* (1758-59), *El Personero* (1764) y *Gaceta de Dante* (1765), los tres de La Laguna. Viera y Clavijo, que fué un gran periodista dieciochesco, cultivador afortunado de las ciencias y las letras, y el primero de Canarias, cronológicamente, elevó el globo desde los jardines de la casa del Marqués de Santa Cruz. Se sabe que el gran polígrafo asistió en París a dos cursos sobre "gases o aires fijos", y como estos descubrimientos eran de gran interés a la sazón, el citado Marqués de Santa Cruz le animó a que preparase lo necesario para hacer en la capital de España demostraciones de lanzamientos aerostáticos, lo cual realizó en el palacio de aquél, ante una gran concurrencia. El primer periódico español que se ocupó de la aeronavegación fué el *Diario de Madrid,* el cual anunció, el 5 de agosto de 1792, reseñándola días después, la ascensión realizada por Vicente Lunardi en los jardines madrileños del Buen Retiro. Como precursor del moderno correo aéreo, hay que citar a otro periodista—díganlo, si no, sus colaboraciones en *El Trono* y *La Nobleza* (1846) y *El Buen Deseo* (1846), ambos periódicos madrileños—, el Capitán de Infantería Ubaldo Pasaron y Lastra (nacido en Lugo en 1827, y fallecido en Santo Domingo (República Dominicana) en 1862. Poco antes de morir, exactamente el 10 de junio de 1862, obtuvo del Intendente General de Cuba el título de "Descubridor de la navegación atmosférica", y el privilegio, durante diez años, de un servicio de correo aerostático cada semana, al cual tituló "Flotante correo universal circunnavegador".

Ahora, dentro todavía del siglo XIX, si trasponemos los Pirineos, nos encontramos con otro periodista ilustre, el francés Félix Tournachon Nadar, a quien cabe la gloria de ser el fundador de la fotografía aérea en el mundo. Cronista gráfico de la Francia de su tiempo, y uno de los mejores artistas de la fotografía en su siglo, Nadar, entusiasta de la aerostación, compró un globo con los ahorros de su trabajo, y desde la barquilla del mismo sacó centenares de documentos gráficos, muchos de los cuales fueron publicados en la Prensa gráfica francesa. El año 1866, Daumier le hizo una caricatura que tituló: "Nadar elevando la fotografía a la altura del Arte. "



"Nadar elevando la fotografía a la altur del Arte", según una caricatura de Daumie publicada en la revista "Boulevard" el 2 de mayo de 1862.

Y llegamos al siglo XX. Dos periodistas españoles, ya fallecidos, Román Sánchez Arias *(Rubryk)* y Ricardo Ruiz Ferry, precursores del periodismo deportivo en nuestro país, han de tomar parte, con éxito brillante, en las primeras competiciones aerostáticas. En 1906, un gran periodista norteamericano, James Gordon Bennett—hijo del fundador del *New York Herald* y sucesor de éste en la dirección del periódico—, estableció un concurso internacional anual de globos libres, para disputarse la copa "Gordon Bennett"; y años más tarde establecería el trofeo "Bennett" para el aviador que volase a mayor distancia en la unidad de tiempo. En 1910 tuvo lugar la primera carrera internacional de aeroplanos en España y en el mundo, que fué organizada bajo la dirección del periódico francés *Le Petit Parisien,* el Aero Club de Francia y los Reales Aero Club y Automóvil Club de España,

haciéndose el recorrido Madrid-París. Los primeros anuncios españoles sobre Aviación publicados en la Prensa tienen lugar con motivo de los vuelos—los primeros efectuados en España—que el aviador francés Julien Mamet hizo con un aparato Blériot en 1910, en Madrid y Barcelona. En este mismo año, uno de los primeros pasajeros españoles que reciben el bautismo del aire es un periodista: José María de Samaniego, fundador y propietario de la revista *España-Automóvil,* a quien voló el piloto Benito Loygorri en una de las primeras exhibiciones de éste por España. Concha Espina, cuya labor periodística casi iguala a su labor literaria, fué una de las primeras mujeres que surcaron los aires, con lo cual logró nuevas sensaciones para sus novelas y artículos. También por ese tiempo, un periodista aragonés, Manuel Fernández Aldama, publicó en el *Diario de Avisos,* de Zaragoza, una serie de crónicas acerca de las impresiones recibidas en el vuelo que realizó con el aviador Garnier en el aparato de éste. En mayo de 1919 llegó a Madrid, procedente de París, el avión "Bréguet XIV A 2", pilotado por Romanet, y que llevaba como pasajero al redactor de *El Sol,* de Madrid, Andrés García de la Barga (*Corpus Barga*). La pasión periodística que movía a aquellos cronistas estaba muy cerca de la heroicidad, pues dicho "Bréguet", por ejemplo, a causa del tiempo borrascoso que hizo durante el viaje, invirtió cinco días en cubrir la etapa París-Vitoria.

Tampoco el reporterismo gráfico español ha estado remiso en aprovechar las posibilidades que brindaba la aviación. Leopoldo Alonso, notable fotógrafo, fué uno de los primeros—si no el primero—que tomó en España fotografías desde el aire. Francisco Puigvert realizó igualmente interesantes reportajes gráficos con su cámara. José L. Campúa, siendo pasajero en un hidroavión conducido por Ramón Franco, el 6 de mayo de 1922, vivió la aventura de un descenso obligado en el mar, cerca del Peñón de Gibraltar, y de tener que ser recogido a bordo del "Alfonso XIII".

José Ortega Munilla—maestro del periodismo español—es el primer articulista que hizo, en 1920, una serie de crónicas exaltando a "Los caballeros del aire", como él calificaba a los aviadores. Otro periodista de renombre, Luis de Oteyza, realizó un viaje al Senegal en avión, el cual narra en unos apasionantes reportajes, recogidos más tarde en un libro.

La Aviación tiene buena Prensa. Empiezan a publicarse las primeras revistas especializadas, y las páginas de los diarios inician unas secciones dedicadas a ella y que nacen, primero, como simples ecos de espectáculo; después, como notas de sociedad; más tarde son tratadas como informaciones deportivas, y, finalmente, se convierten en auténticas páginas de divulgación científica. Así, hay que recordar, como firmantes de las mismas, los nombres del sabio astrónomo José Comas Solá, en *La Vanguardia,* de Barcelona; Román Sánchez Arias *(Rubryk),* primero en el *Diario Universal* y luego en el *A B C,* diarios de Madrid ambos; Luis Zozaya, en el *Heraldo de Madrid;* Ricardo Ruiz Ferry, primero en *Heraldo de Madrid* y luego en *El Sol;* Luis Ardila, en *La Epoca;* Antonio de Lezama, en *La Libertad;* Alejandro Gómez Spencer, en *Ahora;* Joaquín Pérez Seoane, en *La Voz;* Cipriano Rodríguez Díaz, en *El Sol;* el del gran científico y aeronáuta Emilio Herrera, en las páginas de *El Debate,* de Madrid; Juan Apalategui *(Juan de Solferta),* en *Pueblo;* Jacobo de Armijo, en *Arriba;* Tomás de Martín Barbadillo, Vizconde de Casa González, en *A B C* y *El Correo de Andalucía,* ambos periódicos de Sevilla, y otros. El reporterismo, como género periodístico, mixto de información y de literatura, encuentra en las gestas de la Aviación temas constantes de palpitante interés, que saltan a todas las páginas de la Prensa, no sólo nacional, sino mundial: la travesía del "Plus Ultra" desde Palos de Moguer a Buenos Aires, realizada por Franco, Ruiz de Alda y Rada, en la que, desde Melilla a Palos fué de polizón el periodista español Emilio Herrero, corresponsal de la agencia *United Press;* el vuelo Madrid-Manila, por González Gallarza y Lóriga; el del "Dornier 16", perdido varios días en el Atlántico; el del "Jesús del Gran Poder", pilotado por Jiménez Iglesias; el del "Cuatro Vientos", de Barberán y Collar... Tal fuerza alcanzan los temas informativos de estas hazañas aeronáuticas, que el primer tren especial contratado por *La Nación,* de Buenos Aires, lo fué con motivo del vuelo del "Plus Ultra", a la llegada de éste a Buenos Aires, el 10 de febrero de 1926; al día siguiente, el citado rotativo argentino patrocinó un tren exclu-

sivo del Central Argentino que, saliendo de Buenos Aires a las tres y cuarenta minutos, llegó a Rosario a las siete en punto, recorriendo los 303 kilómetros en tres horas y veinte minutos, tiempo "récord" en la Argentina de entonces y muy superior al que invertían los expresos, que era de cuatro horas y media. En dicho tren se llevaban ejemplares del periódico para las poblaciones del camino, para Rosario y para alcanzar los empalmes para Santa Fe y Paraná, en el litoral, y Córdoba en el centro. La edición con la crónica del vuelo, que comprendía 86 columnas de texto y fotografías, se vendió en Rosario a las siete de la mañana; en Santa Fe, a las 11,55; en Paraná, a las 13,15; en Córdoba, a las 18,15, y en Río Cuerto, a las 18,25, y hay que hacer notar que, a la sazón, en estos dos últimos puntos, el diario llegaba habitualmente al día siguiente.



Un gran reportero gráfico de los tiempos heroicos de la aviación: Leopoldo Alonso. He aquí una autofotografía obtenida con una cámara situada en un montante del ala.

Al año siguiente, en 1927, Manuel Chaves Nogales logra el premio "Mariano de Cavia 1927" con un reportaje dedicado a la aviadora Ruth Elder, y que constituye, dentro del embozo lírico y galante de la crónica, una exaltación de la aeronáutica, muy pronto al servicio de las actividades comerciales; poco tiempo después, el propio Chaves Nogales ha de publicar todo un libro titulado: "La vuelta a Europa en avión.—Un pequeño burgués en la Rusia roja", y que realiza como pasajero en un "Junker".

Acaso intervenga en ello la casualidad —debemos subrayar el hecho aquí—, pero lo cierto es que en la historia de los premios "Mariano de Cavia" y "Luca de Tena", otorgados por Prensa Española desde hace unos años, abundan los artículos premiados en los que, de un modo u otro, se exaltaba a la Aviación y a sus héroes. Aparte del citado, de Chaves Nogales, están el "Mariano de Cavia 1942", otorgado a Jesús Sáiz Fernández por su crónica "Al borde de dos caminos", que es un canto a la Escuadrilla Azul sobre Rusia, y el "Luca de Tena 1942", concedido a José Antonio Pérez Torreblanca por su crónica "Ha muerto un gaucho en los aires", bello epitafio lírico dedicado al paracaidista argentino Tomás Picasso.

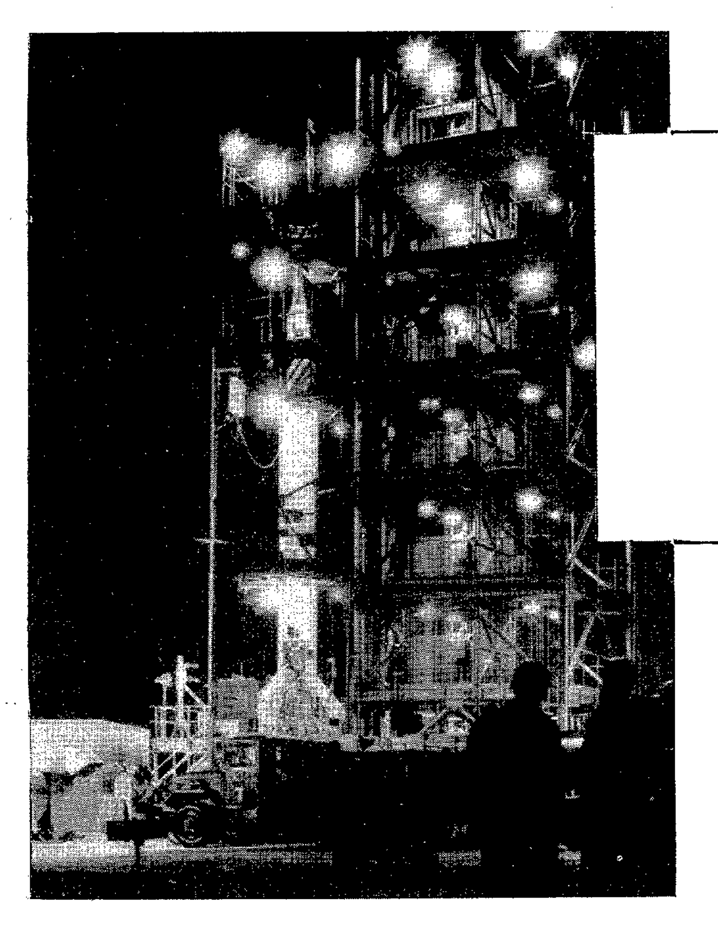
Tres reporteros salieron de Nueva York el 30 de septiembre de 1936, para realizar un viaje alrededor del mundo, con el fin de probar las rutas aéreas comerciales. Los tres se reunieron en Lakehurst (Nueva Jersey) para tomar el zeppelín "Hindenburg", que soltó amarras a las 11 horas 17 minutos 27 segundos de la noche. El primero en acabar el viaje fué H. R. Ekins, del *New York World Telegram* y los otros periódicos del grupo Scripps Howard. Regresó el lunes 19 de octubre de dicho año, a las 11 horas 14 minutos 20 segundos, habiendo hecho el recorrido Lakehurst-Lakehurst, de unas 25.654 millas, en 18 días, 11 horas,

14 minutos y 33 segundos. El tiempo transcurrido desde que salió del edificio del *New York World Telegram,* a las 8 horas, 17 minutos, 30 segundos de la tarde, hasta que volvió a él, fué de 18 días, 14 horas, 56 minutos, 30 segundos. El tiempo total de vuelo fué de 8 días, 10 horas, 26 minutos, y la velocidad media de vuelo de 127 millas por hora. El recorrido del periodista H. R. Ekins fué el siguiente: en el "Hindenburg", hasta Francfort (Alemania); en la "Royal Dutch Airline", hasta Batavia; en la "Netherland Indian Airways", hasta Manila; en la "Pan American Airways", hasta Alameda (California); en la "United Airlines" hasta Burbank (California); en la "T. W. A.", hasta Newark (Nueva Jersey). Era ésta la época en que empezaba el auge de las líneas comerciales aeronáuticas. Y en la inauguración de todas ellas, hace poco más de un cuarto de siglo, se invitaba al primer viaje a los periodistas, quienes, con ese motivo, además de escribir artículos, crónicas y reportajes, efectúan cordiales intercambios de impresiones con sus colegas de otros países en breves estancias de confraternización corporativa. Dado que la Aviación es hoy el medio más rápido de transporte, la mayoría de los grandes periodistas mundiales lo usan para su servicio con diversas finalidades y aplicaciones. Raymond Cartier, el renombrado reportero francés, siempre tiene a punto su aparato para desplazarse de un país a otro; el fallecido coronel Mac Cormick, propietario del *Chicago Tribune,* cuando viajaba dirigía desde una superfortaleza volante—en versión civil—su editorial periodística; en un accidente de aviación pereció Hubert Renfro Knickerbocker, uno de los más grandes reporteros mundiales contemporáneos. Hay poderosos periódicos extranjeros que emplean para su servicio la Aviación de un modo directo, como, por ejemplo, el diario japonés *Asahi Shimbun,* de cuya importancia puede dar idea el hecho de que, ya en 1925, poseía su aeródromo particular y varios aviones para su exclusivo uso; en algunos países, en los cuales se editan diarios en cadena, éstos se valen de los aviones para distribuir los flanes de estereotipia de aquellas secciones o páginas que son de publicación común. En otros lugares, donde no se ha generalizado el empleo del *telefoto,* suele aprovecharse la amabilidad de algún miembro de la tripulación de una aeronave o de un pasajero amigo para enviar por medio de uno u otro fotografías urgentes, cuando se trata de informaciones gráficas tomadas por corresponsales fijos en determinadas localidades. También suele usarse la Aviación como vehículo rápido de informaciones urgentes de palpitante actualidad; así, en España, en diciembre de 1952, la Prensa del Movimiento fletó particularmente un avión, desde Madrid, para enviar a Barcelona la lista oficial de la Lotería del popular sorteo de Navidad y que aquélla pudiese publicarse allí al mismo tiempo que en la capital de la nación, lo cual constituyó un éxito informativo del diario *Solidaridad Nacional,* de Barcelona, donde apareció dicha información.

Al periodismo gráfico le ha beneficiado igualmente la Aviación, pues por medio de la fotografía aérea ha logrado dar a cierta clase de informaciones nuevos elementos de interés humano, bien usando fotografías de archivo, que se exhuman con el interés que les presta la actualidad de una catástrofe o de un acontecimiento deportivo de gran movimiento de masas, y sobre las cuales se dibujan aquellas indicaciones orientadoras para el lector, o también obteniendo directamente panorámicas de sucesos o actos que, por la extensión topográfica de los mismos, el reportero no podría abarcar si careciese de la posibilidad que le brinda el avión.

Modernamente, al incrementarse extraordinariamente los viajes aéreos, los aeropuertos se han convertido también en una excelente fuente de información noticieril, dado que en muchas ocasiones son lugares inmejorables para realizar entrevistas periodísticas con viajeros importantes.

Para terminar diremos que, en nuestros días, como estímulo a los periodistas que cultivan los temas aeronáuticos, el Ministerio del Aire español estableció hace años el premio anual "Nuestra Señora de Loreto", para artículos e informaciones periodísticos de exaltación de la Aeronáutica, y la Escuela Oficial de Periodismo de Madrid, entre sus cátedras, tiene una dedicada a esta especialidad. Ambos hechos prueban la hermandad de las alas y la Prensa, y que, hoy por hoy, la Aeronáutica es un tema periodístico de interés palpitante, al que los periodistas rinden con frecuencia el debido homenaje.



Programa norteamericano de proyectiles balísticos

Por FERMIN HERCE SAIZ
Comandante de Aviación.

Un programa para el desarrollo de proyectiles, más gigantesco aún que el proyecto "Manhattan District" que perfeccionó la bomba atómica, acaba de entrar en los Estados Unidos en la fase de pruebas en vuelo.

Se trata de crear una impresionante línea de cinco proyectiles balísticos con cabeza de combate termonuclear. Estos proyectiles gigantes—"Atlas", "Titán", "Thor", "Júpiter" y "Polaris"—están destinados a recorrer de 1.500 a 5.000 millas hacia los objetivos enemigos en el corto espacio de unos minutos.

De ellos, los proyectiles de 5.000 millas (el "Atlas" que va a ser probado próximamente y el "Titán", que no se halla muy lejos de ello), son conocidos como proyectiles balísticos intercontinentales o ICBM. Están calculados para que alcancen velocidades del orden de 15.000 millas por hora o más y puedan, por tanto, alcanzar sus objetivos en mucho menos de una hora. Los proyectiles de 1.500 millas, "Thor", "Júpiter" y "Polaris", son considerados como proyectiles de alcance intermedio y denominados IRBM.

El término "balístico" suele aplicársele fundándose en que el proyectil vuela durante la última parte de su recorrido sin beneficiarse de la dirección. Solamente es dirigido en la primera fase del vuelo, mientras funciona su motor cohete. Cuando queda agotado el combustible, cesa la dirección y el cono del morro, con su carga termonuclear, sigue una trayectoria de vuelo libre

hasta su destino, de igual manera que un proyectil de artillería, a una altura máxima de unas 500 millas, motivo por el cual no puede realizarse la combustión con ayuda del aire, como en los motores de pistón y reactores y es necesario que transporte el cohete su propio oxidante.

El proyectil balístico medio posee unas 300.000 piezas (bombas, giróscopos, válvulas, contadores, toberas y computadores), que se dividen en cuatro grupos principales: la estructura (que en su mayor parte está constituída por una combinación de depósitos de combustible), el motor cohete, el sistema de dirección y el cono del morro que contiene la carga termonuclear.

En los últimos meses, el "Thor" y el "Júpiter", ambos de la categoría de 1.500 millas, han sufrido sus primeros lanzamientos, en período de pruebas, desde el polígono de tiro del Cabo Cañaveral (Florida). Por otra parte, en ese mismo campo de pruebas, que está siendo preparado para un salto hacia el espacio aún más ambicioso, se encuentra el primer prototipo del "Atlas", cuyo alcance se estima en unas 5.000 millas (1).

Todo ello no constituye más que el comienzo de una larga serie de pruebas de lo que es, con mucha diferencia, el mayor proyecto de desarrollo de armas que existe en la historia de los Estados Unidos. Cuando se entregue la primera de ellas a una Unidad de combate habrán transcurrido de dos a cuatro años, habiéndose invertido bastante más del doble que los 2.000 millones de dólares empleados en desarrollar la primera bomba atómica. Del total resultante, hasta el primero de febrero del presente año se llevaban ya invertidos en las instalaciones por la Fuerza Aérea 470 millones de dólares, como parte del programa conjunto de los tres Ejércitos. Los desembolsos por parte de la Marina y del Ejército, aunque menores, también son importantes.

Hay que tener en cuenta que estas cifras en dólares no dejan ver, por sí solas, la magnitud del esfuerzo que llevan aparejados la investigación y el desarrollo de los proyectiles balísticos de gran alcance, ya que esto supone la intervención en el programa de más de 100.000 personas, número que irá en aumento constantemente, hasta alcanzar un máximo de 125.000. Dentro de este número la elevada proporción de científicos (ingenieros y hombres de ciencia militares y civiles) es también impresionante, y en ella se cuentan cuantos proyectistas y fabricantes se distinguieron durante la II Guerra Mundial en radar, visores de bombardeo y energía atómica. Incluso, muchos de los que se hallan al frente de la labor de proyectiles balísticos en América son inmigrantes alemanes que han perfeccionado las V-2 fabricadas en los años 1944 y 1945 en Alemania.

Por toda la nación, en sus ciudades y capitales, en las zonas montañosas y de pasto, se han venido levantando fábricas a un ritmo considerable. Cerca de Sacramento (California), la tierra vaciada durante años en busca de oro, ha resurgido en forma de fábrica edificada para la construcción de motores cohetes. Veinte millas al suroeste de Denver, al pie de las Montañas Rocosas, ha sido interrumpida la línea divisoria natural por una factoría que construirá estructuras aéreas y montará armas completas.

Las plataformas para el lanzamiento de los proyectiles balísticos se extenderán igualmente por todo el país y serán construídas en acero, ladrillo y cemento armado, siendo su construcción comparable a la de las pistas de despegue de un aeródromo importante. En cuanto a su distribución, en principio, se diseminarán por baterías de proyectiles sobre una superficie de 2.000 acres cada una, y, posteriormente, se concentrarán en áreas más reducidas.

De cualquier modo, la defensa de las instalaciones de lanzamiento es un problema fundamental. En unos comentarios hechos el verano pasado, en Nueva Orleáns, un General de la Fuerza Aérea que interviene en los planes de operaciones dijo, que cada batería de proyectiles balísticos sería desplegada de tal manera que un ataque atómico directo no destruiría más que una tercera parte de su facultad de represalia. Sin embargo, se vuelve a discutir si convendría conseguir una mayor protección establecien-

(1) *N. de la R.*—Noticias recibidas con posterioridad a este artículo, indican que ya se ha llevado a cabo el primer lanzamiento de un proyectil tipo «Atlas».

do las baterías bajo tierra o aumentando las posibilidades de defensa según el proyecto original.

Por otra parte, como contraposición a las posibilidades de ofensiva de los proyectiles balísticos, nace el problema de la defensa contra los lanzados por un posible enemigo. Inglaterra ha reaccionado ante los avances en este campo adoptando una política defensiva revolucionaria, que hace ver claramente la creciente dependencia de la defensa aérea respecto de los proyectiles, tanto para la interceptación como para la acción disuasiva por el contraataque nuclear.

Existe el problema, sin embargo, de si los militares ingleses no sobrepasarán a los hombres de ciencia en su cálculo del ritmo a que los proyectiles están madurando; incluso en ese mismo país existen muchos hombres competentes que creen que la era del proyectil se encuentra mucho más alejada de lo que generalmente se supone.

Sea como quiera, y de cualquier modo que se oriente la técnica defensiva, es indudable que para el mundo libre, el objetivo principal del proyectil balístico de gran alcance es el mismo que el del bombardero nuclear, es decir, disuadir de una agresión al presunto enemigo e impedir una nueva guerra mundial. Se pone así en manos de la política un nuevo instrumento intermedio entre la diplomacia y la violencia, capaz de cubrir las necesidades de los períodos próximos a una conflagración. El pasado año, la Unión Soviética amenazó con atacar a Francia e Inglaterra por medio de cohetes si no se detenía la invasión de Egipto. Muchos creen se trataba de cohetes fantasmas; pero, de cualquier modo, es sólo cuestión de tiempo y no mucho, el que los comunistas pudieran hacer que estas amenazas de agresión fuesen respaldadas por la realidad. Fuentes de información militar aseguran que los rusos han probado unos 500 proyectiles de 800 millas de alcance; aunque otros informes aseguran, que el alcance de los proyectiles soviéticos es de 1.000 millas.

Psicológicamente el proyectil balístico supondrá, para el personal que ocupe un objetivo importante, la amenaza de una muerte nuclear a 30 minutos de distancia. Lo que hace falta es determinar hasta qué punto este conocimiento empeora la situación comparándola con la amenaza de esa misma muerte a pocas horas de distancia.

Económicamente, el proyectil balístico dará lugar a nuevas industrias, tanto de paz como militares. También afectará gravemente, aunque no de muerte, a la industria de aviones de guerra, y seguramente producirá un cierto volumen de quebrantos económicos.

Frecuentemente se sugiere que el proyectil podía ser el artilugio que detuviera la curva ascendente de los gastos de Defensa y aún la hiciera bajar. La verdad es que un solo proyectil balístico costará menos que un bombardero B-52 (cuando aquéllos se produzcan ya en serie) pero pocos de los que han examinado de cerca la creciente complejidad del proyecto del arma y han visto lo que se ha incrementado el coste de los computadores, giróscopos y demás piezas importantes esperan confiados un descenso en los gastos de una defensa adecuada.

A continuación citaremos unos cuantos datos y cifras, que creemos interesantes, acerca de los cinco proyectiles balísticos:

ATLAS.—Este ICBM es el más antiguo de los cinco. La Convair, que es ahora una División de la General Dynamics Corporation, empezó a trabajar en este problema poco después de la II Guerra Mundial. El proyecto, que entonces se conocía como MX-774, estaba financiado por la USAF, pero al retirarle los fondos en 1947 por razones de economía, la Convair continuó el trabajo por su propia cuenta.

Gran parte del trabajo inicial constituye una derivación de la V-2 alemana. Algunas veces este estudio se hizo demasiado al pie de la letra. Como anécdota referiremos que en una ocasión se pidió a un técnico alemán que había trabajado en la V-2 que examinara ciertos dibujos. Este, verdadero experto, examinó el proyecto y al final rompió a reir.

—"¿De qué se ríe?—preguntaron los ingenieros de la Convair.

—"Del plano, fijo vertical"—contestó señalando unas aspas muy estrechas destina-

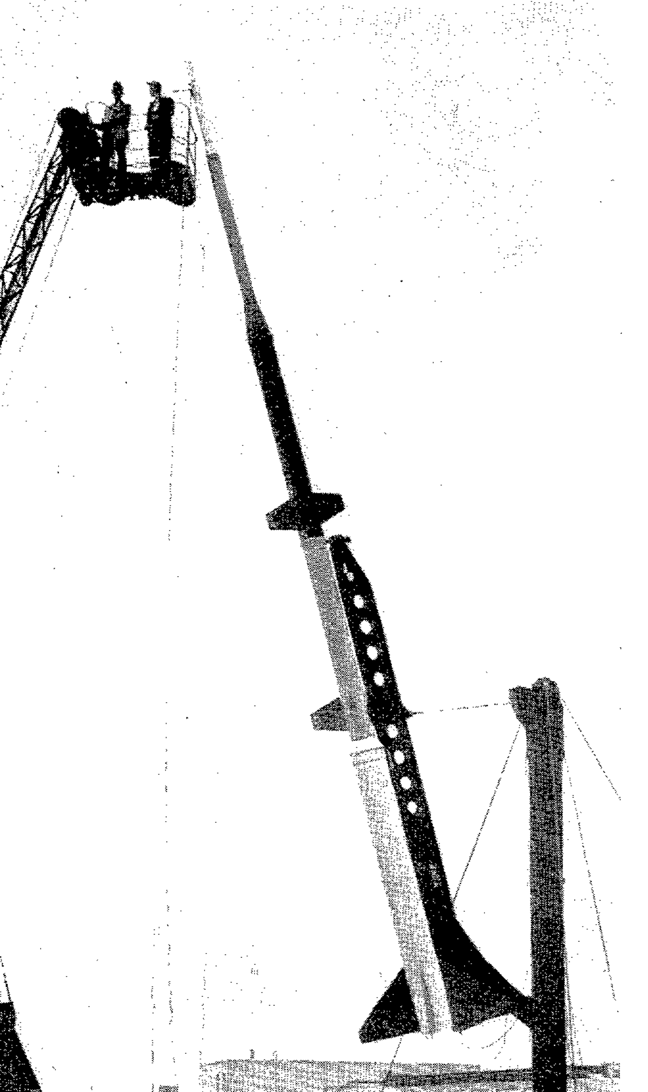
das a la estabilización del proyectil en su trayectoria a través de la atmósfera—; y preguntó: "¿De dónde las han sacado?"

—"Las copiamos de la V-2"—le contestaron.

A lo que respondió el alemán: "¿Saben porqué las proyectamos así? Para que se ajustaran a los embalajes en la fase de transporte."

La guerra de Corea revivió el interés de la Fuerza Aérea por el proyecto de la Convair y se firmó un nuevo contrato; pero el proyecto se encontraba en un estado tan rudimentario que, para realizar la misión requerida, el "Atlas" hubiera tenido que ser un vehículo de tres etapas, tan alto como un edificio de 20 pisos, y estar dotado de 7 motores que desarrollaran una potencia de 125.000 libras de empuje cada uno. (Como dato comparativo citaremos que cada reactor del B-52 desarrolla unas 12.000 libras de empuje.)

Un "Honest John", dos "Nike", un "Recruit" y un "T-55" componen este proyectil dirigido experimental.



A la vista de este panorama se dejó a un lado el programa del "Atlas", por considerar que sus posibilidades, el dinero empleado en él y el que necesariamente habría que invertir para continuar este proyecto, no prometían un rendimiento importante en fuerza de combate, si se le comparaba con los bombarderos nucleares dirigidos.

Llegó entonces el "avance termo-nuclear" de 1952-1953, y produjo una decisiva alteración en el problema de proyectar un ICBM en virtud de que la multiplicación del efecto expansivo derivado de la fusión (en lugar de la reacción por desintegración), suponía que el proyectil pudiera caer fuera del blanco varias millas, y, sin embargo, destruirlo completamente. El enorme problema de la dirección y precisión se veía así simplificado grandemente.

También supuso un gran avance científico que el oxidante podía contenerse en un recipiente mucho más pequeño y ligero que el que anteriormente hacía falta, con lo cual el tamaño de este proyectil se redujo a un tamaño bastante razonable.

El "Atlas", tal como existe hoy día, lleva un motor principal de 135.000 libras de empuje y dos motores reforzados exteriores de 100.000 libras cada uno. El motor principal funcionará por espacio de unos tres minutos. Los reforzadores se consumen mucho antes y son lanzados para aligerar la carga. En el "Atlas", al igual que en el "Titán", el cono del morro se desprende después de que el carburante se ha consumido y abandona el fuselaje principal. Tiene unos 100 pies de largo (30 metros) y los motores están proyectados para utilizar combustible totalmente líquido.

El primer "Atlas" fué llevado en camión a Florida desde la Convair de San Diego, en un remolque gigante, a excepción de algunas partes internas. Por razones de seguridad militar fué cubierto con una lona blanca para hacer creer a las gentes del camino que no era otra cosa que un horno de

un tamaño descomunal. El monstruo despertó escasa curiosidad.

Sus características más señaladas son:

— Designación militar: VS-107 A-1.
— Asignado a la USAF.
— Estado: en investigación y desarrollo.
— Longitud: 65 pies.
— Motor: 1 NAA.
— Potencia de empuje: 135.000 libras.
— Potencia de los dos motores reforzadores: 200.000 libras.

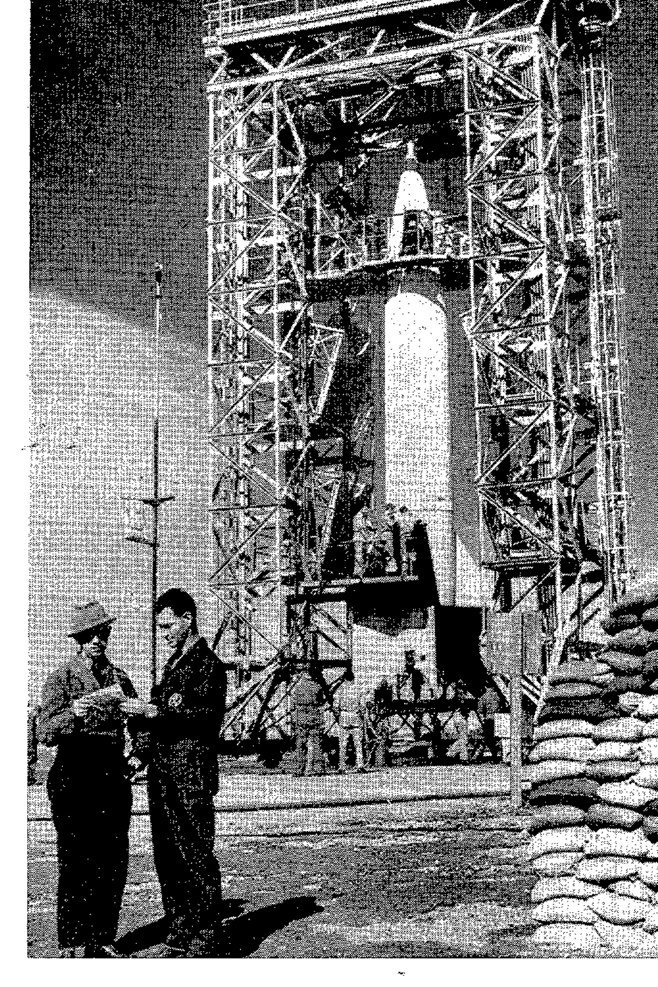
TITAN.—Hace dos años, la Fuerza Aérea decidió que la perfección de un ICBM era una cosa de tal importancia que sería acertado respaldar el proyecto del "Atlas" con un segundo programa que estudiaría el problema desde un punto de vista algo diferente.

Dado el retraso con que se comenzó este proyecto, el "Titán" se encuentra en una fase menos avanzada que el "Atlas", habiéndose aprovechado la experiencia de algunos errores cometidos en éste, que no tuvo antecesores ICBM de quienes aprender.

El "Titán", en general, es un arma menos pura que el "Atlas", con características algo mejoradas. Se trata de un proyectil de dos etapas, en el que la parte inferior se desprende después de haber consumido su parte de combustible, comenzando, entonces, el motor a funcionar con el fin de suministrar un segundo refuerzo de potencia.

La puesta en marcha del motor se hará en la plataforma de lanzamiento. Los mecanismos encargados de esta puesta en marcha tienen que resistir unas impresionantes vibraciones y grandes aceleraciones sin que por ello se vean afectados el rendimiento ni la exacta sincronización del segundo encendido. Un encendido prematuro o retrasado puede echar por tierra un plan de vuelo minuciosamente calculado y lanzar el proyectil a una vasta zona desprovista de objetivos útiles.

Con unas docenas de disparos de pruebas del "Atlas" y del "Titán", la Fuerza Aérea adquirirá los datos suficientes para decidir cuál de estos dos proyectiles se ha de fabricar en serie.



Eric Kashig, técnico alemán en proyectiles dirigidos, trabaja en las experiencias llevadas a cabo en los EE. UU.

Hay quien opina que, si se perfeccionan los dos, se entregarán a las Unidades del Mando Aéreo Estratégico un número alternativo de ellos en varios períodos, es decir: primero el "Atlas", después un cierto número de "Titán", posteriormente tal vez el "Atlas II", que mejorará al "Titán I", etc.

Estos dos proyectiles, aunque diferentes, son complementarios de igual manera que la Fuerza Aérea no piensa en desechar el B-52 porque se esté produciendo el B-58, ya que también se complementan estos dos aviones.

Características:

— Denominación militar: WS-107 A2.
— Asignado a la USAF.
— Estado: en investigación y desarrollo.
— Casa constructora: Douglas.
— Motor: un reactor NAA.
— Alcance: 5.000 millas.

THOR.—Se trata de un IRBM de una sola etapa perteneciente a la Fuerza Aérea, con estructura construída por la Douglas Aircraf Company. Su motor North American es el mismo que el empleado para los dos reforzadores del "Atlas".

A finales de 1955 el Pentágono decidió llenar el hueco de su programa y desarrollar el proyectil de 1.500 millas o IRBM. Esta decisión se derivó de la circulación del rumor, en Europa Oriental, de que los rusos habían avanzado mucho en el IRBM (si las cifras relativas a las pruebas realizadas por los rusos, que suponían para ellos una gran ventaja en este campo, eran ciertas).

Cuando los IRBM soviéticos se perfeccionen amenazarán a muchas Bases del mando Aéreo Estratégico de ultramar y a sus flotas de bombarderos medios a reacción B-47. Asimismo pondrán en peligro los objetivos de los aliados de la NATO.

Inglaterra, está acelerando el desarrollo de un IRBM propio, al mismo tiempo que no deja de echar miradas al otro lado del Atlántico para ver lo que su gran aliado dentro de la NATO está realizando. Indudablemente que el deseo de equipar a las naciones aliadas con un medio que pueda contrarrestar los proyectiles de la Unión Soviética, así como el deseo de equipar a las Fuerzas Americanas en Europa y en el mar, figura en los proyectos del Pentágono al embarcarse en el programa IRBM.

Este arma de alcance intermedio puede ser transportada en un Globemaster C-125 de la Fuerza Aérea.

Características:

— Designación militar: WS-315 A.
— Asignado a la USAF.
— Casa constructora: Douglas.
— Estado: en investigación y desarrollo.
— Grupo motopropulsor: un reactor NAA.
— Alcance: 1.500 millas.

JUPITER.—Se trata de otro IRBM. Este proyecto, originalmente, fué elaborado por el Ejército, pero la Marina expresó su deseo de desarrollar una versión del mismo, propulsada por carburante sólido. Al ser publicado por el Secretario de Defensa, el «Memorandum Wilson», delimitando el campo de acción de los tres Ejércitos, en cuanto al estudio y desarrollo de los proyectiles se refiere, y asignando el «Júpiter» al Ejército, se creyó que ello iba a ser motivo de una fuerte rivalidad entre el Ejército y la Marina, pero, afortunadamente, no ha ocurrido así:

Características:

— Asignado al Ejército:
— Casa constructora: Chrysler.
— Estado: en investigación y desarrollo.
— Grupo motopropulsor: un reactor NAA.
— Potencia: 135.000 libras de empuje.
— Alcance: 1.500 millas.

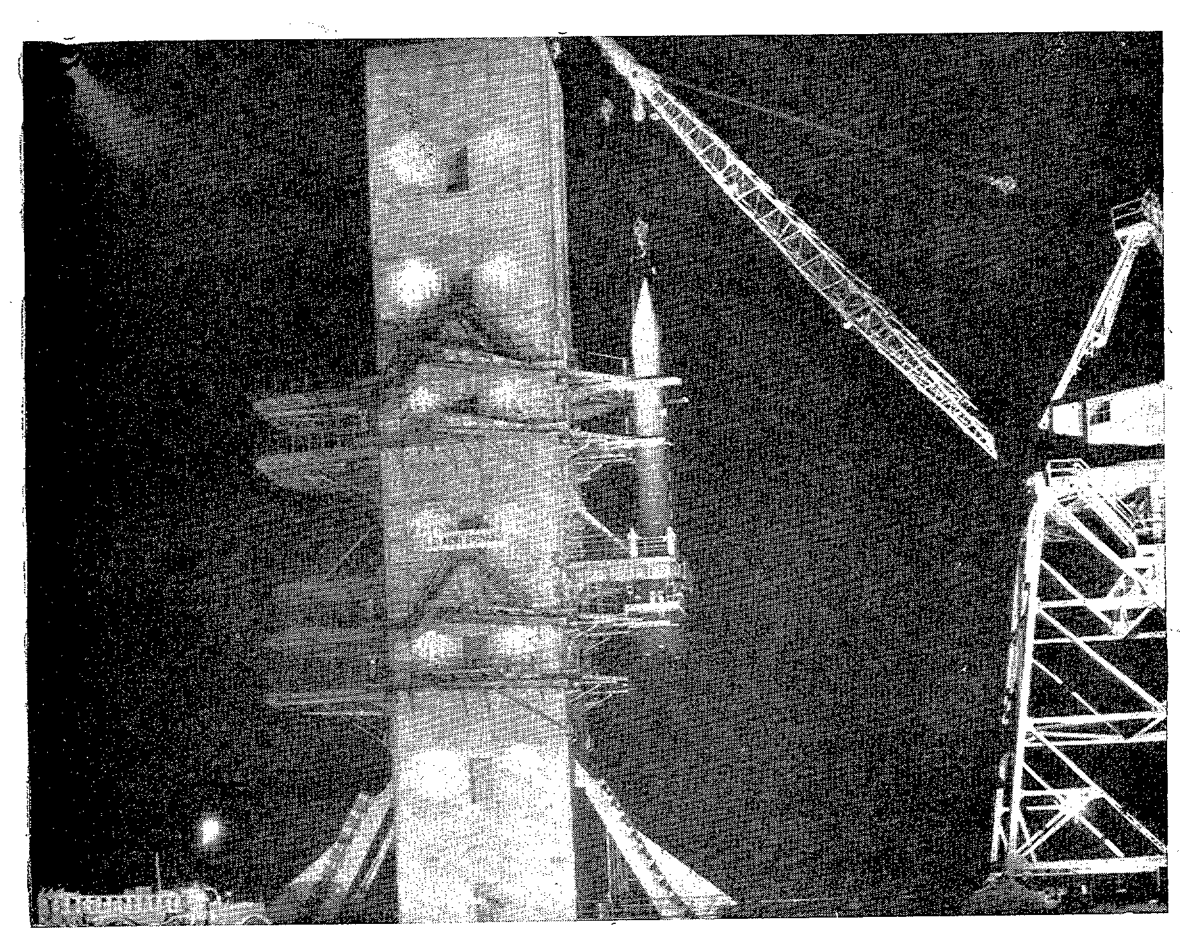
POLARIS.—En este caso es donde interviene plenamente la Marina. El «Polaris», es un IRBM de combustible sólido destinado a ser lanzado desde submarinos, incluso sumergidos, o desde barcos de superficie.

Desde el primer momento, la Marina ha venido trabajando en una versión del «Júpiter» de carburante sólido. Los carburantes líquidos, tan peligrosos en tierra, son virtualmente prohibitivos en el mar, donde la tripulación y los productos químicos están tan cerca unos de otros.

El lanzamiento de un arma en el mar supone la solución de varios problemas que no se presentan en tierra, de los cuales el más importante es el de la navegación. Se conoce con precisión la situación de la instalación de tierra y de igual modo se conocen, dentro de ciertos límites admisibles, la distancia y dirección desde ésta al objetivo; pero situar un barco en la mar por medio de la navegación astronómica u otro procedimiento cualquiera, ya no resulta tan preciso. Un error en la posición desde el punto de lanzamiento, se ve multiplicado varias veces en el otro extremo, es decir, en el objetivo por lo cual la Marina tendrá que precisar su navegación de tal forma que sea factible «localizar una ola en el mar» de manera casi tan exacta como un objetivo estático.

Resulta curioso que el disparar sumergido sea en cierto modo más fácil que disparar desde la superficie. El agua está más en calma en las profundidades y no existe la tremenda dificultad de estabilizar la plataforma acuática.

X-17, vehículo de pruebas de tres etapas construído por esa Compañía ha servido para resolver los problemas que, probablemente, han requerido la investigación más fundamental de cualquier fase en el campo de los proyectiles.



Un proyectil dirigido a punto de ser lanzado desde Redstone, Alabama.

Las ventajas de un IRBM con base en un barco, son indudables. La plataforma de lanzamiento es móvil y al enemigo le resulta más difícil mantener el conocimiento del rumbo que sigue. Puede hacer que enormes superficies se encuentren dentro del alcance del proyectil americano especialmente en el Continente Euroasiático, superficies que quedarían fuera del alcance de cualquier base fija de proyectiles.

El proyecto «Polaris» no es la primera relación que la Lockheed mantiene con el programa de proyectiles balísticos. El

El X-17 es un cohete muy esbelto y perfilado. El motor está en la parte inferior y es disparado verticalmente, después de lo cual, las otras dos fases o etapas le obligan a bascular y dirigirse finalmente hacia la superficie.

Las velocidades de caída son comparables a las de los proyectiles balísticos. El X-17 es relativamente barato y la Fuerza Aérea ha probado diversas formas y materiales para los conos del morro. Un cono experimental está hecho, según parece, de fibra de cristal y cerámica.



Farnborough 1957

Entre los habituales asistentes extranjeros al "display" de Farnborough ha podido advertirse este año cierto desencanto, que se ha hecho extensivo por contagio a los medios aeronáuticos británicos. Sin embargo, la Exposición de la S. B. A. C. no difería en importancia de la ofrecida en años anteriores, y la industria inglesa sigue ofreciendo una prometedora vitalidad, revalorizada en esta ocasión por su evidente esfuerzo en el campo de los proyectiles dirigidos.

Seis nuevos aviones y tres motores, presentados por primera vez al público sobre bancos de pruebas volantes, no son una aportación despreciable, si tenemos en cuenta los tiempos en la actualidad consumidos en la puesta a punto de cualquier creación de la industria aeronáutica por pequeña que sea.

Tal vez la decepción pueda atribuirse a las restricciones impuestas al vuelo de los aviones y al desconcierto sembrado en los círculos aeronáuticos, tanto por el Libro Blanco de Defensa como por las declaraciones sobre el particular del Ministro de Defensa británico. La industria aeronáutica inglesa ha alcanzado un grado de madurez, que, como todas las plenitudes, empieza tal vez a confundirse con un principio de decadencia, y este ambiente de transición ha regido en su conjunto a todas las manifestaciones de la 18 Exhibición de la S. B. A. C.

Dos aviones entre los presentados por primera vez han sido señalados, a pesar de sus destacadas características dinámicas, como la última generación de aviones de caza pilotados, pero sólo uno, el English-Electric P-1, ha sido objeto de pedidos por parte de la RAF; el futuro del otro, el

Saunder-Roe SR-53, es bastante inseguro y se apoya en un posible pedido que la Marina formulará cuando se halle en una fase más avanzada de su desarrollo.

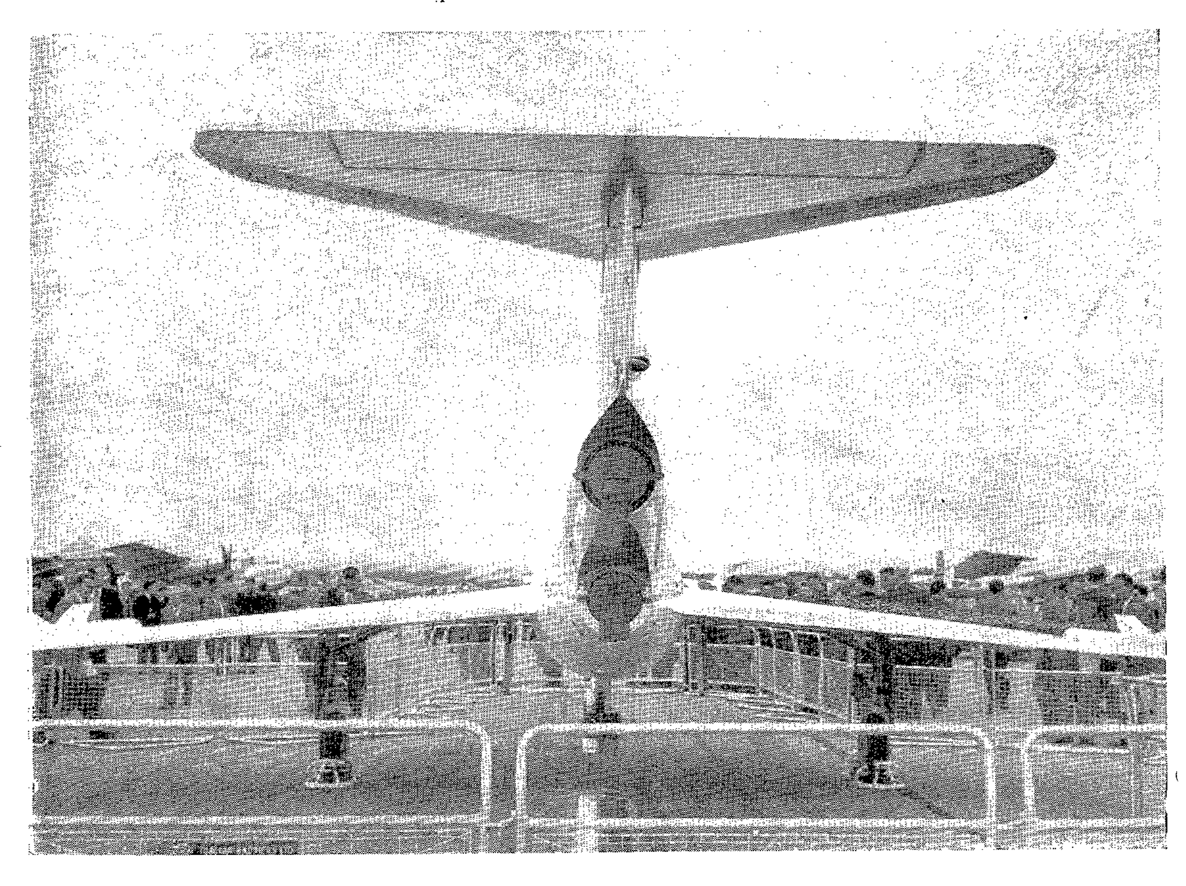
La exhibición de estos aviones, como la de otros tipos supersónicos, tropezó este año con el inconveniente ofrecido por el Ministerio de Abastecimientos que prohibió que los aviones superasen la velocidad del sonido en el curso de la demostración en vuelo, con objeto de evitar daños y molestias a los habitantes de la región. Prescindiendo del componente emotivo que los "bang" prestan al espectáculo, la prohibición añadió una dificultad imprevista a los pilotos de esta clase de aviones, que tuvieron forzosamente que volar a velocidades subsónicas aviones calculados para el vuelo supersónico. El P-1 realizó sus pasadas sobre el aeródromo a alturas de 300 metros y velocidades alrededor del 0.98 de Mach. Sus líneas muy cortadas producen la impresión de tratarse de un avión hecho a hachazos, sin embargo, en manos de Beamont demostró ser un avión muy maniobrero.

El SR-53 de ala en delta, que también hacía este año su presentación, fué exhibido cuando solamente lleva voladas cinco o seis horas. Esta circunstancia ha limitado sus posibilidades en cuanto a velocidad y capacidad de maniobra se refiere. La toma de tierra se hizo a una velocidad moderada y no se utilizó paracaídas de frenado.

Otros aviones presentados como novedad fueron el transporte ligero "Accountant", realizado por la Aviation Traders; el helicóptero de reacción Westland "Wessex"; el reactor de entrenamiento Miles M.100 "Student", y el Hurel-Dubois HDM.105.

El "Accountant" es un avión construído, al parecer, con el ambicioso propósito de constituirse en heredero del fabuloso DC-3. Este propósito, que como sabemos guía a muchas casas productoras, ignoramos, por el momento, hasta qué punto se ha conseguido.

El Saunders-Roe SR-53 armado con cohetes dirigidos "Firestreak" fué una de las novedades presentadas este año en Farnborough.





'na patrulla acrobática inicia un "tonel", separarse del grupo de 27 aviones del que formaba parte.

El "Accountant" está propulsado por dos turbohélices Rolls Royce "Dart" y se dice de manera oficiosa que varias compañías de líneas aéreas inglesas y extranjeras manifiestan interés por él.

Entre los helicópteros, el Westland "Wessex", presentado este año, ha sido proyectado para su empleo como caza-submarino, para lo que entre su armamento cuenta con un proyectil dirigido. Su fuselaje es, en líneas generales, el del Sikorsky S-58 con algunas modificaciones, que afectan principalmente al tren de aterrizaje. Está propulsado por una turbina Napier "Gazelle".

El Miles HDM.105 despegó con el "Student", resultando el vuelo una demostración comparativa de estos dos pequeños aviones. La agilidad del 105 demostrada en los virajes en la vertical, contrastó con la velocidad del "Student". Este último ha sido proyectado para su empleo como avión de escuela a reacción. El prototipo ha volado hasta ahora tan sólo unas 20 horas. Está equipado con un Turbomeca "Marboré".

El HDM.105, es el Aerovan con planos Hurel-Dubois, de característico alargamiento. Con este avión, producto de la cooperación anglofrancesa, se trata de adquirir experiencia para la construcción de otro modelo, el HDM.106 "Caravan" que se calcula estará concluído dentro de dos años. Este nuevo avión estará equipado con motor Lycoming de 290 caballos. Por el momento el HDM.105 ha volado unas 60 horas desde la pasada primavera.

Otra novedad de este año la constituyó la asistencia de la Marina inglesa que envió a Farnborough una formación de 12 "Gannets" y un equipo acrobático compuesto por cinco "Sea Hawks" que realizaron una inolvidable exhibición.

Entre los viejos habituales se encontraba el grupo de "Canberras", cinco aviones, de los cuales solamente uno fué enviado por la casa constructora. Este último era un Mk.8 de la RAF con bombas bajo las alas y depósitos suplementarios en las puntas de los planos. Los otros cuatro "Canberras" eran bancos volantes de pruebas para diferentes motores entre los que destacaba el equipado con un "Scorpion" que recientemente ha batido un record mundial de altura, alcanzando alrededor de 21.000 metros.

Entre los aviones comerciales, además de los ya citados, estaban presentes el prototipo del "Britannia", empleado en la actualidad como banco de pruebas para motores; el Comet 3, con silenciadores en los reactores "Avon"; el Twin Pionner, el Herald y el Pembroke.

Antes de cerrar el capítulo destinado a aviones, no es posible silenciar la actuación del Supermarine "Scimitar", el "Sea Vixen", el Fairey Delta 2 y los bombarderos Handley Page "Victor" y Avro "Vulcan".

Entre los motores hay que citar el Conway "by pass" montado en el bombardero "Vulcan", el cohete "Spectre" de Havilland, en avión Canberra y el "Gyron Junior" del mismo origen que el anterior. El "Spectre" está destinado a la propulsión de cazas interceptadores como reserva de potencia que les permita adquirir grandes velocidades ascensionales. El "Gyron Junior" es un reactor de 5.000 kilogramos de empuje destinado al vuelo supersónico.

Uno de los reactores más interesantes de la exposición, fué el canadiense Orenda "Iroquois", presentado por primera vez en

Europa. El "Iroquois" facilita un empuje de 12.700 kilogramos, según datos facilitados por el Ministerio de Defensa canadiense, por lo que puede considerarse como el reactor más potente del mundo, entre los empleados en aviación.

Los proyectiles dirigidos.

En su discuso anual el presidente de la S. B. A. C. ha manifestado que Farnborough ofrecía este año la más completa exhibición de proyectiles dirigidos hasta la fecha celebrada. "Por primera vez —añadió— el resultado de años de esfuerzo será expuesto a la vista del público."

La importancia que ha podido darse a la exhibición estática de proyectiles demuestra la capacidad de adaptación de la industria aeronáutica ante los nuevos vientos reinantes. El trabajo desarrollado en Inglaterra en este campo de actividad está adquiriendo ya las proporciones de una industria enteramente nueva a la que se dedican más de 400 compañías.

Entre los ingenios y proyectiles mostrados por primera vez en Farnborough merecen citarse el "Firestreak" (aire-aire); el T.888 (aire-superficie); el Fireflash" (aire-aire); el "Bloodhound" (tierra-aire); el "Thunderbird" (tierra-aire); el "Seaslug" (superficie-aire); el T.891 (antitanque), y los "Bobbin" y "Borzoi", todavía en período de pruebas.

El "Thunderbird" que estaba ya en producción para el Ejército, ha sido también recientemente pedido por la RAF, por lo que este proyectil es el único en producción para ambos ejércitos.

El "Firestreak" es con mucho el más numeroso en la exposición. Emplea un sistema de conducción basado en las propiedades de los rayos infrarrojos. Por lo menos una docena de estos proyectiles son exhibidos al público.

El T.888 tiene mayores dimensiones que el "Firestreak". Puede ser transportado por aviones Canberra y probablemente está proyectado para empleo táctico y tal vez no cuenta con sistema de dirección.

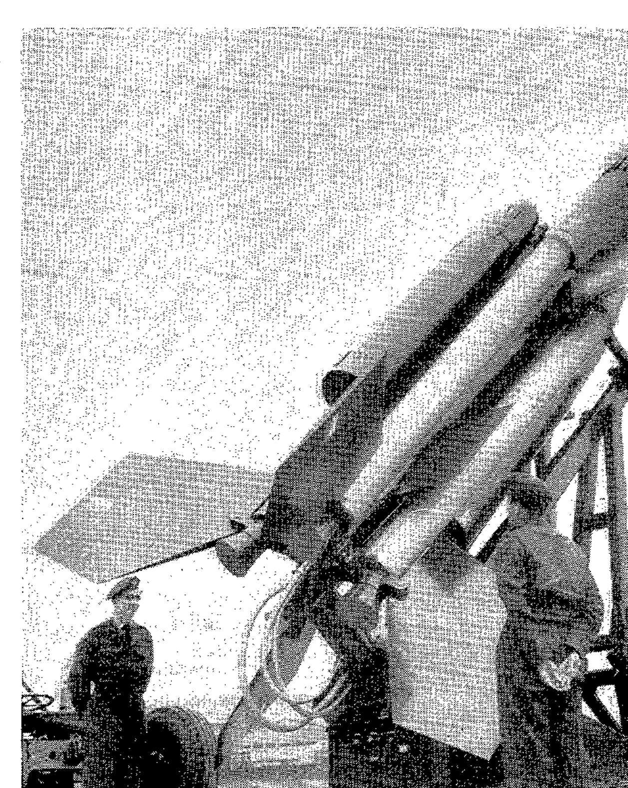
El T.891 está producido como el anterior por la Vickers Armstrong, es un proyectil antitanque portátil. Va dentro de una maleta metálica y puede ser accionado por un solo hombre. Se afirma que hasta distancias de mil metros se consiguen impactos directos sobre el carro.

El "Bobbin" de Bristol es un proyectil de pruebas, recuperable por medio de un paracaídas. En él es posible experimentar los diversos sistemas de los proyectiles dirigidos, incluyendo los motores cohete "Thor" que equipan los "Bloodhound". El exhibido en Farnborough había sido ya disparado en Woomera.

El "Borzoi", también de la Bristol, es otro proyectil de pruebas para el desarrollo de motores cohete. La información es trasmitida a tierra durante el vuelo por medio de un equipo alojado en la proa.

Por último hay que citar al "Jindivik". Como es sabido se trata de un avión-blanco sin piloto, construído por las factorías australianas para su empleo en los campos de experimentación de Woomera. Va equipado con un turborreactor "Viper" y se afirma que su velocidad puede rebasar los mil kilómetros por hora y alcanzar un techo superior a los 15.000 metros. Tiene una autonomía de una hora.

Este es el nuevo proyectil dirigido ingl "Bloodhound", destinado a asegurar defensa aérea de la Gran Bretaña. Tien 9 metros de altura y pesa 1 Tm.



Los "Bloodhound" y "Seaslug" son dos proyectiles antiaéreos construídos para el Ejército y la Marina, respectivamente.

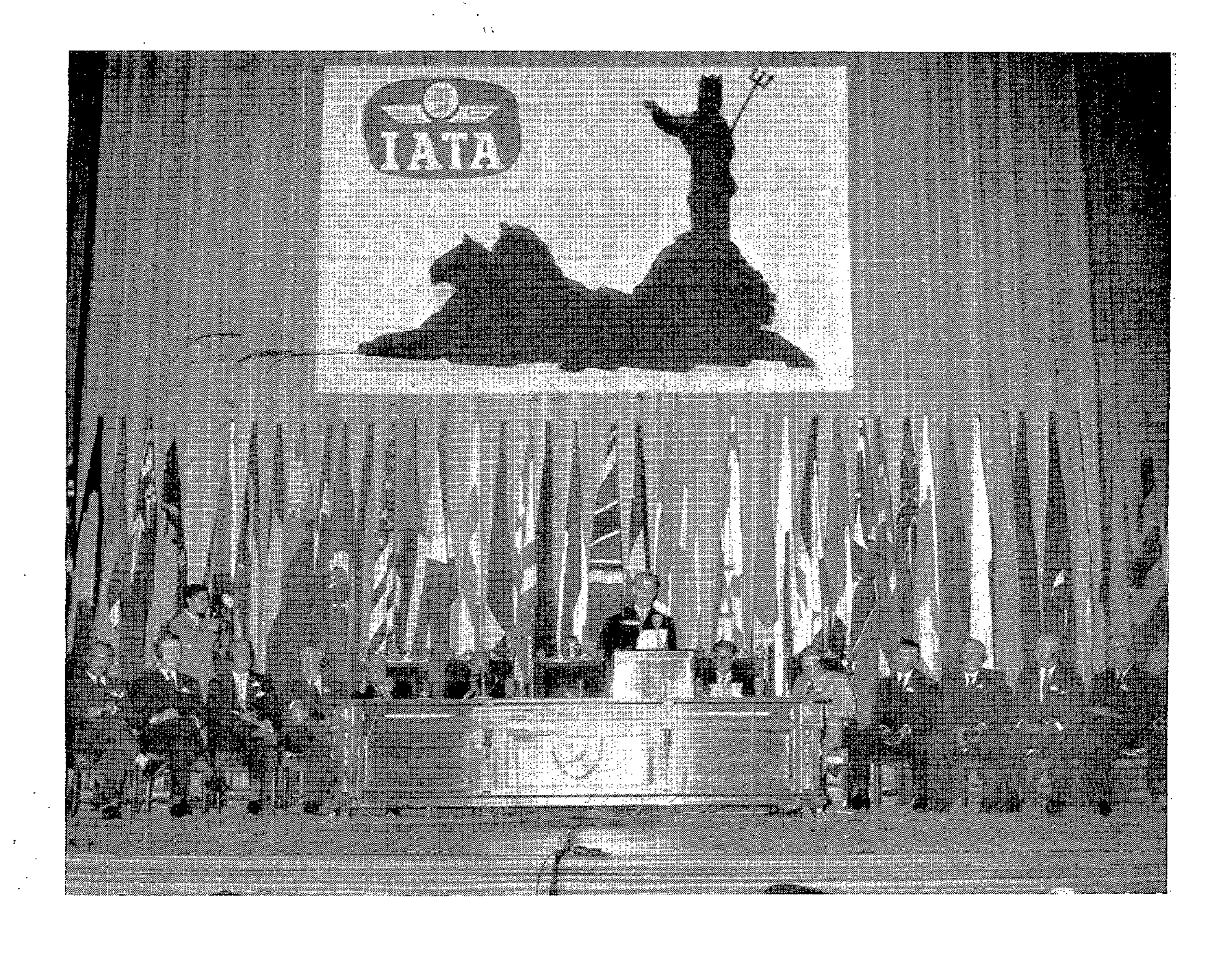
En cuanto al programa de proyectiles balísticos de gran alcance continúan los trabajos protegidos por el silencio oficial y la reserva de los centros e instituciones encargados de desarrollar los planes hoy en marcha.

Segun Mr. Duncan Sandys, ministro de Defensa, cerca del 40 por ciento de los presupuestos militares serán asignados a la producción y experimentación de ingenios especiales. Esta realidad ha revolucionado no sólo a la industria aeronáutica británica, sino en realidad a toda la industria bélica del país. Como manifestó Mr. Uwins, presidente de la S. B. A. C., ante las representaciones oficiales extranjeras, "este cambio en la política del Gobierno no ha sido inesperado y en realidad no ha hecho más que acelerar los esfuerzos realizados en el campo de la aviación civil. Por esta razón —dijo— veréis en Farnborough que estamos dedicando especial interés a los aviones comerciales.

Sin embargo, agregó que las necesidades de la aviación militar debían estar ligadas con las exigencias de la aviación civil, descubriendo así las hondas preocupaciones que la nueva orientación ha despertado en los medios industriales. El ingenio no ha alcanzado todavía su mayoría de edad y los aviones tripulados no solamente serán necesarios durante mucho tiempo, sino que nunca serán totalmente sustituídos por las nuevas armas. Si otros países como Norteamérica y Rusia continúan produciendo e invirtiendo sumas enormes en la investigación aeronáutica; si cada día estos países lanzan al mercado aviones de caza y bombardeo con características más revolucionarias, la distancia que hoy los separa de Inglaterra aumentará con los años, acabando la industria inglesa por ser desplazada de los mercados. Por esta causa, el esfuerzo y dinero empleado en la realización de ingenios especiales, al sustraerse en gran parte a la capacidad para conseguir aviones de alta calidad, temen los productores británicos que pueda resultar fatal para el futuro.

Pero las realidades mandan, las orientaciones gubernamentales marcan un rumbo al que no es posible sustraerse, tal vez en un mañana no muy lejano se produzca un cambio radical en la política de defensa, tal vez entonces los daños causados sean irreparables, pero por el momento, como dijo Mr. Uwins, "no podemos ignorar las nuevas tendencias escogiéndonos de hombros".





Comentarios sobre la XIII Asamblea de la IATA

El método de trabajo de IATA es totalmente distinto del de OACI. Y así, en tanto que las Asambleas de OACI constituyen un foro donde los Estados discuten el programa a desarrollar por la Organización en el futuro, las de IATA no son sino una tribuna desde la cual los presidentes de los distintos Comités rinden cuenta ante las empresas del trabajo desarrollado bajo su mandato en el pasado.

Como éste es ya conocido en sus detalles por las compañías, a través de sus representantes en dichos Comités, la única novedad de las Asambleas de IATA son los discursos de los Presidentes y del Director, muy valiosos por cuanto representan opiniones muy calificadas sobre la coyuntura del transporte aéreo.

Al margen de estos informes y discursos el verdadero interés de la Asamblea gira, como es de rigor, en torno de los contactos personales que, con motivo de la misma, realizan entre sí los directores de las empresas.

En consecuencia centramos nuestra atención sobre los tres discursos a que hemos aludido: el del Presidente saliente, Lord Douglas of Kirtleside, el del entrante, don Tomás Delgado, y el del Director general de IATA, Sir William Hildred.

No tratamos de hacer aquí un resumen de los mismos, puesto que se hallan recogidos por escrito a disposición de cualquiera que pueda interesarse por ellos. Tratamos, más bien, de poner de relieve sus puntos más salientes para reflexionar sobre los mismos.

Al hacerlo nos referimos especialmente al pensamiento de Sir W. Hildred, cuyas palabras a la XIII Asamblea es preciso enlazar con las dirigidas a las Asambleas anteriores para recoger una impresión de conjunto de la coyuntura actual del transporte aéreo desde el punto de vista de los transportistas.

* * *

Estudiando, pues, el informe de 1957 dentro de la serie de informes anuales de la IATA, vemos cómo a través de ellos va evolucionando la preocupación general que han traído consigo los que Gilbert Perier, Presidente de Sabena, llamó "esos condenados reactores".

En 1955 la principal inquietud de IATA la constituyen las instalaciones y servicios para la navegación aérea. La posibilidad de utilizar los reactores, depende exclusivamente de que puedan disponer de pistas y protección de vuelo adecuadas. En su opinión, tanto los fabricantes de ayudas a la navegación, como los Gobiernos, se han quedado rezagados en sus obligaciones y no han sido capaces de seguir la brillante carrera emprendida por los constructores de aviones. La situación es grave, por cuanto corren peligro los 6.000 millones de dólares invertidos por las empresas en sus reactores. Es preciso un revulsivo que obligue tanto a los Gobiernos como a su Organización —OACI—a reaccionar y marchar al ritmo que exigen los tiempos.

Planteada la solución de la cuestión a través del Panel especial de OACI, en 1956 la preocupación de IATA se vuelve sobre el problema de la financiación de los reactores. Hasta el presente, con los aviones clásicos, cuyos precios se mantenían dentro de unos límites proporcionados a las cifras de los activos netos, la financiación se planteaba por aplicación de los fondos de reposición de flota de la reserva voluntaria de beneficios, por la puesta en circulación de acciones o por créditos a corto plazo. Las cifras que traen consigo los reactores desbordan de tal modo las posibilidades de estos sistemas de financiación que es preciso lanzarse con audacia a montar toda una política de grandes inversiones, sobre una base tan inestable como son—según se ha dicho— "unos aviones que no existen, adquiridos con un dinero que no se tiene, para explotar un mercado que se ignora si llegará a existir".

En 1957 la preocupación de IATA, expresada tanto por Sir William Hildred como por Lord Douglas y don Tomás Delgado, es el problema de costos y tarifas.

Sumida la industria del transporte aéreo dentro de un mundo lanzado en plena carrera inflacionista, se ve forzada a seguir una política de reducción de precios para poder llegar hasta el mercado de masa. ¿Cómo hacer frente a esta situación?

Evidentemente a través de una lucha titánica de reducción de costos y de un sistema de tarifas discriminadas.

Pero al abordar ambos IATA se encuentra con que los Gobiernos, que hasta aquí habían venido ayudando a la nueva industria a través de una serie de subvenciones indirectas—tales como derechos aeroportuarios bajos, protección del vuelo gratuita, exención de ciertos impuestos, etc.—, no solamente han cambiado de postura, y se aprestan a revisar sus métodos a fin de ir hacia un sistema de imposiciones reales, sino que uno de ellos—Estados Unidos—, haciendo uso de las prerrogativas de Gobierno, niega su aprobación a IATA cuando ésta, tratando de pasar al usuario los efectos de una inflación implacable, pretende levantar sólo en un 5 % sus tarifas.

En estas circunstancias se produce, en opinión de IATA, una situación de antagonismo entre empresas y Gobiernos que es preciso afrontar y tratar de resolver. IATA se dirige entonces a éstos y les muestra al desnudo la débil estructura económica sobre la que se apoya toda la armazón de la

industria del transporte aéreo. El margen de utilidades medio de las compañías aéreas durante estos últimos años oscila alrededor del 2 %. "No tenemos espacio para movernos—dice Sir W. Hildred—. Estamos aprisionados dentro de esta gran apretura financiera."

* * *

Es interesante advertir, al llegar a este punto, cómo las preocupaciones de IATA han ido evolucionando durante estos últimos años, desde las puramente técnicas —aviones, pistas e instalaciones—, que constituían su obsesión en 1955, hasta las propiamente económicas—financiación y costos—que reclaman su atención en 1956. Y no es aventurado admitir que en los años próximos ésta seguirá girando en torno a las tarifas.

Esta creciente importancia de los factores económicos no hace sino poner en evidencia un hecho con harta frecuencia olvidado: que el transporte aéreo es ante todo una actividad eminentemente económica y que como tal es preciso conjugarlo dentro del conjunto de la vida económica de los pueblos, situando sus aspectos puramente técnicos en un segundo plano.

Y ha sido, entre otros, la propia IATA quien ha olvidado este hecho fundamental, centrando todo su esfuerzo sobre la ordenación de la competencia entre sus empresas e ignorando todos aquellos otros problemas derivados de la falta de ordenación de la concurrencia.

Y así, por ejemplo, cuando Lord Douglas of Kirtleside nos habla de la conveniencia de emplear reactores en líneas largas y turbinas en las cortas, y se pregunta: ¿Qué debo considerar como líneas largas y cortas?; ¿dónde está el límite que las separa?, al contestarse a sí mismo: "Este límite me lo dan mis competidores. Si ellos usan reactores en recorridos de 800 kms., esa distancia debe ser para mí forzosamente ruta larga", refleja un clima de lucha comercial en el que, sacrificando todo a la concurrencia, se prescinde en absoluto de un planteamiento realmente económico del material a emplear.

La falta de este planteamiento de fondo en IATA ha dado lugar en Europa a la creación del Air Research Bureau, como organismo de estudio con el que las empresas europeas tratan de rellenar esta laguna.

No parece deducirse de la actitud de Sir W. Hildred ante el Air Research Bureau, que IATA piense por el momento revisar su postura y preparar el instrumento de trabajo adecuado para abordar la solución de los mismos problemas que denuncia. Sin embargo, Lord Douglas, en su discurso a la XIII Asamblea, muestra su preocupación por la falta de este instrumento, y, al lamentar la ausencia de reuniones de carácter realmente económico en el seno de IATA y proponer su celebración, ha querido dejar enfocada la cuestión antes de retirarse.

Es éste un problema que ha llamado nuestra atención, ya que la situación no es exclusiva de IATA y puede generalizarse a cuantos organismos se ocupan del transporte aéreo.

* * *

Analizando ahora, desde el punto de vista de Gobierno, las censuras formuladas por Sir W. Hildred contra los Estados por su supuesta actitud de antagonismo contra las empresas, vemos que éstas se centran sobre tres puntos concretos: las tarifas por uso de los aeropuertos y demás instalaciones y servicios para la navegación aérea, el criterio utilizado para aplicar el derecho de veto a las tarifas de IATA y, por último, la equivocada intervención en la administración de las empresas.

En lo que a los derechos por uso de las ayudas y aeropuertos se refiere, es evidente que existe una actitud antagónica entre Estados y transportistas. Las nuevas aeronaves traen consigo nuevos y muy importantes gastos de infraestructura. ¿Quién debe pagar estos gastos? Para IATA la respuesta no ofrece dudas. "Las empresas no deben pagar nada. Ya están pagando bastante. Los reactores necesitan nuevas instalaciones de mantenimiento, quizá nuevas bases o nuevos hangares y, en todo caso, nuevos planteamientos de la organización de

las empresas. Los gastos secundarios para ponerlos en servicio es muy posible que igualen al precio de compra."

Para los Estados, a su vez, es indudable que el esfuerzo económico que van a realizar en sus aeropuertos e instalaciones para ponerlos a punto para los reactores, al hacer accesible el transporte aéreo a una mayor masa de población ha de producir indirectamente un aumento en la riqueza y en el bienestar de la comunidad. Sin embargo, el volumen de estas inversiones es ya tan importante que los obliga a considerar que, que debe pagar la comunidad, en atención a su proyección económica militar o de prestigio, de aquella otra que éticamente corresponde a sus directos beneficiarios.

A esto IATA aduce, como es de rigor, que si los Estados añaden nuevas cargas a las ya pesadas que deben soportar los transportistas, corren el riesgo de frenar peligrosamente el desarrollo del transporte aéreo.

Es natural que las empresas reclamen sobre ellas la atención que merece su esfuerzo. Sin embargo, cabe pensar que la fuerza dialéctica de su argumento es mayor que su objetividad. Analizando con cifras el valor real de los pagos que los transportistas satisfacen por los servicios recibidos en los aeropuertos y aerovías, vemos —en el cuadro adjunto— que representan la fracción menos importante dentro del total de las cantidades que las empresas abonan a los Estados.

TOTAL DE PAGOS A LOS GOBIERNOS POR LAS COMPAÑIAS AEREAS

	DOLARES	Porcentaje sobre los ingresos brutos
1. IMPUESTOS Y SEGUROS.		
Impuestos sobre la renta ...	69.000.000	2,77
Impuestos sobre combustibles y lubricantes de avión ...	31.000.000	1,24
Derechos aduaneros e impuestos indirectos al consumidor ...	10.000.000	0,40
Seguros sociales e impuestos sobre nóminas ...	38.000.000	1,53
Impuestos varios ...	12.000.000	4,80
	160.000.000	6,42
2. IMPUESTOS DE TRANSPORTE (recaudados en nombre de los Gobiernos) ...	110.000.000	4,41
3. DERECHOS POR AYUDAS Y AEROPUERTOS.		
Pagos por uso de ayudas y aeropuertos (incluídos los alquileres de hangares y locales) ...	51.000.000	2,05
(Fuente: IATA 1953.)	321.000.000	12,88

Por el momento, el transporte aéreo dista aún mucho de ser un beneficio tan generalizado que alcance por igual a toda la comunidad. Por el contrario, puede decirse que, en la etapa que estamos viviendo, la desproporción entre el beneficio que reciben quienes lo utilizan o lo explotan de una manera directa y el resto de la comunidad es tremenda.

En estas circunstancias no es de extrañar que, sin descuidar sus obligaciones con respecto a la nueva industria, traten los Estados de equilibrar los costos que exige a la sociedad con los beneficios que para la misma representa, discriminando la parte

En lo que respecta a las censuras de Sir W. Hildred por el ejercicio del derecho de veto de los Gobiernos sobre las tarifas de IATA, es éste un problema que tiene un carácter estrictamente local. Como hemos visto se refiere exclusivamente a la negativa del C. A. B. norteamericano a aceptar la

elevación del 5 % en las tarifas del Atlántico Norte propuesta por IATA.

Sin embargo, tras este hecho concreto late otro de carácter mucho más general. Como es sabido, casi todos los países incluyen en sus acuerdos bilaterales una cláusula que estipula el método de fijación de las tarifas, basado en principio en una aceptación de las establecidas por IATA. Esta fórmula ha venido aplicándose hasta el presente con éxito, sin dar lugar a dificultades de mayor importancia. En la actualidad el C. A. B. trata, no obstante, de revisarla. En su opinión la política actual de IATA respecto a la fijación de tarifas adolece de un error de base, en el sentido de que la densidad de utilización de los aviones empleada en sus cálculos no refleja la capacidad máxima de carga razonable.

Se impone, pues, la revisión de esta política, teniendo en cuenta que las directrices sobre las que debe ajustarse el sistema mundial de tarifación, no corresponde fijarlas en realidad a las empresas, sino a los Gobiernos y son éstos, en consecuencia, quienes mediante la recuperación de unas funciones que nunca debieron abandonar, deben corregir el actual error de enfoque, haciendo prevalecer el interés público sobre el de los transportistas.

Este criterio ha sido planteado por el C. A. B. ante los Estados, proponiéndolos la celebración de una conferencia de países interesados en la explotación de las rutas del Atlántico Norte, a fin de marcar una política de Gobierno a las empresas que les sirva de guía en las Conferencias de Tráfico de IATA. Hasta el presente la mayoría de los países europeos son opuestos a esta revisión que pretende el C. A. B. y estiman que no hay motivo, por el momento, para sacar las tarifas del marco de IATA, que hasta ahora ha venido cumpliendo con rara perfección tan delicado cometido.

No existe, pues, realmente, como vemos, antagonismo sobre este punto entre los Gobiernos y la IATA. No se puede, sin embargo, ignorar que dada la participación mayoritaria de las compañías norteamericanas en el tráfico del Atlántico Norte, las decisiones de Gobierno de los Estados Unidos, aún cuando sean unilaterales, tienen de hecho un valor coercitivo sobre el resto de las Compañías. Es este un problema a solucionar entre Gobiernos.

* * *

En lo que a la intervención gubernamental en la administración de las empresas respecta, censura Sir W. Hildred el criterio erróneo con que se aplica ésta. En su opinión la tendencia estatal a demostrar que las compañías aéreas obtienen enormes utilidades lleva a los Gobiernos a imponer su propio sistema de contabilidad sobre los resultados financieros de la Empresa. Consecuentemente, ciertos gastos se rechazan y otros se calculan de nuevo de acuerdo con ideas preconcebidas que no tienen nada que ver con la economía de la empresa. Este criterio aplicado, por ejemplo, a la depreciación del material de vuelo, se presta a toda suerte de malabarismos.

Este problema, como el anterior, tiene también un carácter estrictamente local y se refiere exclusivamente a los Estados Unidos, en donde la presión fiscal se aplica sobre las empresas aéreas con el mismo rigor que sobre cualquier otro negocio. Siendo, en efecto, estimativo el plazo de amortización del material de vuelo, es evidente que, según el número de años utilizado, las cifras del balance pueden ser más o menos positivas Se produce así realmente una situación de antagonismo entre el fisco y las empresas.

En Europa esta situación no existe en absoluto, puesto que los Estados, ante la dificultad para encontrar fuentes de capitales, se abstienen en general de intervenir sobre los plazos de amortización, dando así oportunidad a las empresas para la autoinversión. Recientemente hemos visto como una Compañía británica que venía aplicando el módulo de siete años a la amortización de su flota, de pronto, con ánimo de obtener beneficios, por razones que no son del caso, aplicó a los Viscount el módulo de diez años, ante la pasividad del fisco inglés.

En consecuencia, como en el caso anterior, cabe decir que no existe en Europa y tampoco entre nosotros, en España, como es de rigor, antagonismo entre el Estado y las empresas en este sentido.

Información Nacional

MILICIA AEREA UNIVERSITARIA

El Aeródromo-Escuela de Villafría inició este año su actividad el día 4 de junio, celebrándose la jura de la bandera de 576 caballeros alumnos el día 17 de julio. Durante el desarrollo del curso fué visitado por los alumnos de la Civil Air Patrol y otros de las Escuelas francesas como fué señalado en REVISTA DE AERONAUTICA.

El día 27 de agosto fué clausurado el Campamento con un acto de entrega de despachos que fué presidido por los Generales Jefe de la Región Aérea Atlántica y Segundo Jefe, General Director General de Instrucción y por las primeras autoridades civiles y militares de Burgos.

En la plaza de Armas del Aeródromo-Escuela se ofició una misa de campaña y, a continuación, el abanderado de la promoción de alféreces entregó la enseña de la Unidad al número 1 de la nueva promoción de sargentos. Seguidamente se procedió a la entrega de títulos a los 145 alféreces, 42 brigadas y 368 sargentos que terminaron el curso con aprovechamiento.

CAMPEONATOS DE ESPAÑA DE TIRO

En Santander se celebró el campeonato de España de tiro para patrullas militares y otras especialidades. Resultó vencedora la de la Academia General del Aire, que obtuvo 170 puntos y, a continuación, se clasificaron la de la Escuela de Reactores de Talavera la Real con 147 puntos, la que representaba a la 5.ª Región Aérea con 121 y, en cuarto lugar, la patrulla del Regimiento de Infantería de Valencia 23, que octuvo 105.

EXHIBICION DE AVIONES

Durante la primera quincena del mes de septiembre tuvieron lugar en Madrid cuatro diferentes demostraciones aéreas de otros tantos tipos de aviones.

La primera de ellas fué realizada por el transporte de diseño y fabricación nacional CASA-207 "Azor" en la tarde del día 10 del mes citado. Tuvo lugar en la Base Aérea de Torrejón ante los asambleístas de la XIII Junta general de la I. A. T. A., gran parte de los cuales realizaron un vuelo en él al finalizar la demostración de características.

El día 11, sobre el aeropuerto de Barajas, y en presencia también de los congresistas de la I. A. T. A., se llevó a cabo la exhibición del Fokker F-27 "Friendship", propulsado por dos turbohélices Rolls Royce Dart de 1.600 h. p.

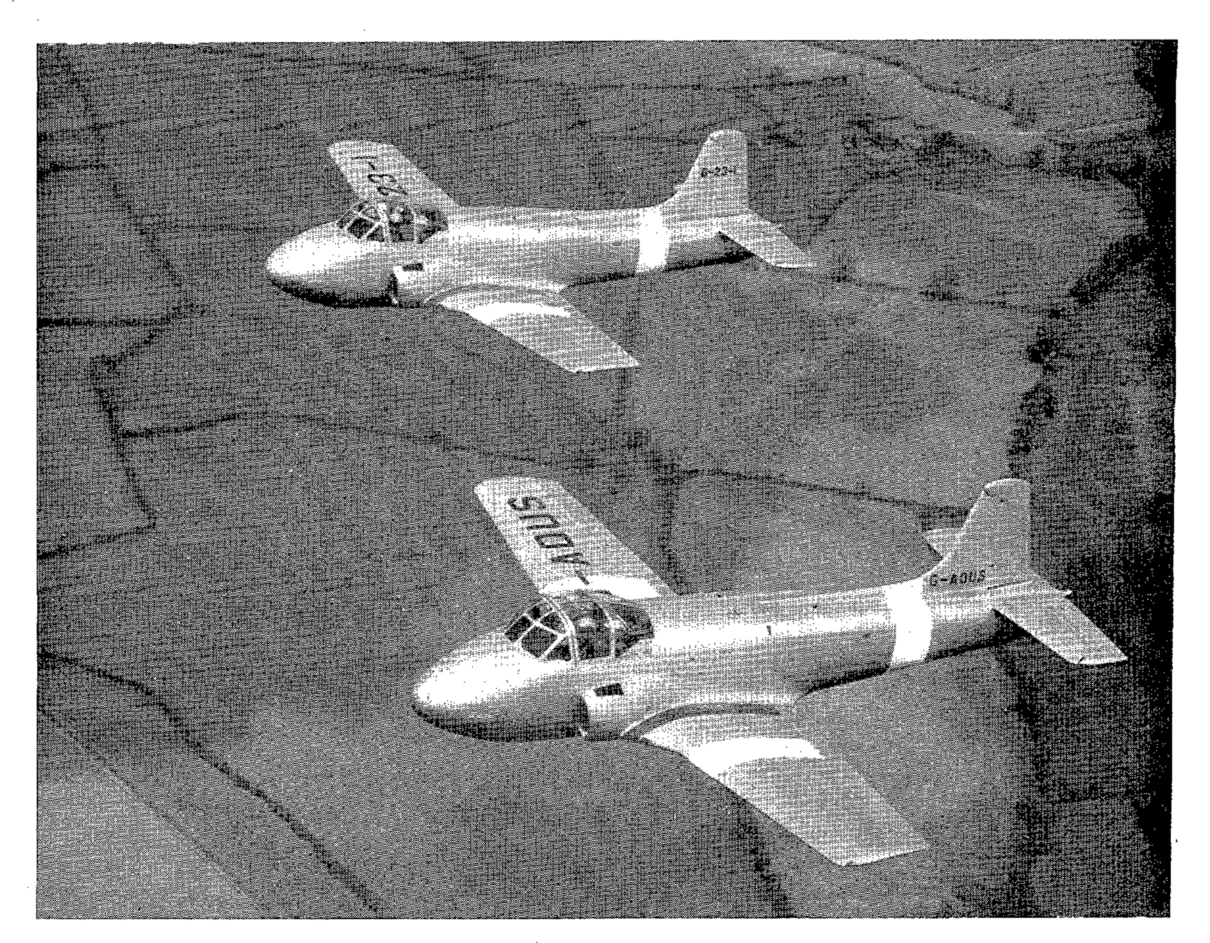
El SE-210 "Caravelle", primer reactor de transporte francés, realizó el día 10 el viaje París-Madrid con varias personalidades españolas y francesas a bordo. El día 12 se verificó la exhibición de sus cualidades en vuelo, realizando un corto circuito por las proximidades del aeropuerto de Barajas.

Por último, en el aeródromo del Real Aero Club de España, en Cuatro Vientos, se llevó a cabo el día 13 una demostración del bimotor británico "Twin Pionner", recientemente adquirido por la nueva Compañía nacional T. A. E.

A todas estas exhibiciones asistieron diferentes personalidades militares y civiles, en especial del Ejército del Aire, quienes pudieron comprobar las excelentes características del material exhibido.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Dos aviones Percival "Provost" adoptados por la RAF para la enseñanza de pilotos que inician su aprendizaje con aviones de propulsión por reacción.

ESTADOS UNIDOS

La conducción de los proyectiles «balísticos».

La prensa norteamericana recoge la noticia de que el más moderno y experimentado método para conducir los proyectiles «balísticos» hasta su objetivo, está basado en un sistema de «conducción por onda», fundado en la emisión de ondas electromagnéticas por el interior de la tierra.

La Fuerza Aérea comienza a recibir el C-133.

Las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos han recibido la primera unidad del avión de transporte C-133, construído por la Douglas Aircraft Company.

El C-133, avión tetramotor de ala alta, tiene una envergadura de 54 metros, su fuselaje mide 45 metros y la altura hasta el extremo superior de la cola alcanza 15 metros, es decir, cerca de la altura de un edificio de tres pisos.

El gigantesco aparato de

transporte puede llevar más de 200 soldados. En su disposición interior para la carga admite dos grandes unidades móviles, de peso superior a los 18.000 kilos cada una, 16 «jeeps» cargados, 20 turbinas de reacción, o varias combinaciones de vehículos, material pesado y carga general.

El Pentágono ahorra dinero.

A continuación se señalan algunas de las tendencias del Departamento de Defensa americano, con objeto de mantenerse dentro de los límites fijados por el presupuesto actual de 38.000 millones de dólares:

La Marina disminuirá el ritmo de producción de buques y submarinos de propulsión atómica, con objeto de poder llevar a cabo su programa de portaviones.

El Ejército prescindirá de 2.000 de sus oficiales reservistas, hoy en servicio activo.

La Fuerza Aérea reducirá el número de alas tácticas con el fin de mantener la potencialidad del Mando Estratégico.

Opiniones de los generales Twining y Le May.

El nuevo jefe del Estado Mayor Conjunto americano, general Twining, que recientemente ha sustituído en este puesto al almirante Radford, cree firmemente que los bombarderos tripulados no serán nunca desplazados por los proyectiles dirigidos. El Poder Aéreo- opina- -sigue siendo la clave de la política militar estadounidense.

El general Le May, antiguo jefe del Mando Estratégico y hoy segundo jefe del Estado Mayor del Aire, también cree que el proyectil dirigido no conseguirá jamás desplazar completamente al avión pilotado, por la sencilla razón de que «no puede pensar». «No se ha podido construir—afirma—el proyectil que tenga centavos, y que se parezca más a un avión que el propio original. Entonces el proyectil «al verlo» se volvería hacia él en vez de destruir al avión.»



Estos dos paracaidistas americanos posan sobre este artefacto destinado a cavar pozos de tirador en un tiempo extraordinariamente corto.

sentido alguno de la lealtad o que tenga capacidad alguna de juicio.»

«Si lanzamos desde tierra un proyectil contra un avión que se acerca, el proyectil verá el avión en su pantalla de radar y es de suponer que se dirija hacia él. El avión podrá siempre lanzar un paquete de residuos metálicos que no valga arriba de algunos

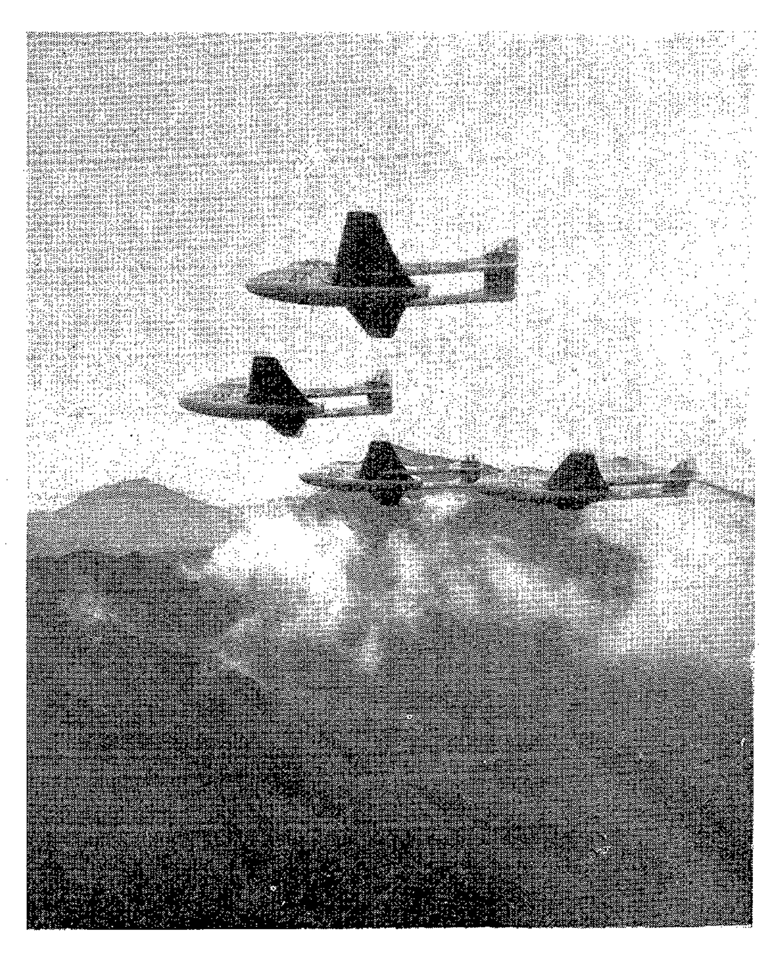
La defensa contra los proyectiles intercontinentales.

En una entrevista concedida al semanario americano «U. S. News and World Report», el general Partridge, jefe del Mando de Defensa Aérea en los Estados Unidos, ha declarado que es posible interceptar un cohete intercontinental, mediante el em-

pleo de un artefacto análogo.

El general Partridge agregó que la construcción de esta arma defensiva se halla por el momento en una fase preparatoria. Preguntado si el Mando de Defensa dispondría de una contra-arma eficaz para destruir a los cohetes intercontinentales, Partridge repuso: «Esto es lo que nos dicen los técnicos, y nosotros debemos construir tales artefactos lo más rápidamente que podamos.»

Conviene recordar que el Departamento de Defensa firmó un contrato en 1956 por valor de doce millones de dólares para el estudio de un cohete anticohete. Cuatro de ellos se encuentran hoy en construcción, dos por la casa Bell y otros dos por la Convair.



Formaciones de aviones De Havilland "Vampire" T. 11 en la Escuela de Pilotos inglesa de Valley.

Proyectil de propulsión atómica.

El diario alemán «Die Welt» afirma que en los Estados Unidos se trabaja actualmente en la puesta a punto de un proyectil impulsado por energía atómica. Esta arma, que según afirma la citada fuente de información, podrá estar realizada en un plazo de tiempo relativamente corto, dejaría anticuado, apenas nacido, al famoso proyectil intercontinental soviético.

El diario precisa que es la Rocket División de la Aviación norteamericana la que construye el proyectil en colaboración de la Comisión de Energía Atómica.

De confirmarse estas informaciones, este proyectil de propulsión atómica constituirá una auténtica sensación, pues vendría a resolver el problema del combustible, que es el más delicado con que se tropieza en la actualidad.

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos durante cincuenta años.

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos, que tuvo su origen hace cincuenta años, conmemora ahora no sólo sus bodas de oro, sino también el décimo aniversario de su establecimiento como arma independiente.

Para celebrar el quincuagésimo aniversario de la Fuerza Aérea, el Departamento Postal de los Estados Unidos ha puesto en circulación un sello especial en el que aparecen tres Lockkheed F-104 «Starfighters», volando junto con un bombardero Boeing B-52 de ocho motores de propulsión a chorro.

A través de los años de evolución, desde los primeros aviones de madera y lona hasta los «jets» ultrasónicos, la Lockheed Aircraft Corporation ha contribuído a mejorar el arsenal aéreo de los Estados Unidos de forma constante.

Esta contribución incluye entre otros los siguientes aviones:

YIC-25, YIC-12, C-40, C-56, C-57, C-59, C-60, C-121A, YC-130, C-130A, C-130B.

B-34, B-37, XB-38, XB-37, XB-40.

P-38, XP-58.

P-80A-1, T-33A, RT-33A, F-94A, F-94B, F-94C.

XF - 90, XFV - 1, XF - 104, F-104A, F-104B, U-2.

Además, en su carácter de contratista, la compañía fabricó durante la Segunda Guerra Mundial centenares de bombarderos B-17 y actualmente B-47 de seis motores de propulsión a chorro.

INTERNACIONAL

No se entregarán bombas atómicas a los países de la NATO.

El almirante Radford, antes de su retiro como jefe del Estado Mayor Conjunto americano, ha aconsejado no entregar bombas atómicas a Francia ni a ningún otro país perteneciente a la NATO.

El Departamento de Estado había indicado la conveniencia de poner en funcionamiento una especie de Ley de Préstamo y Arriendos para las armas nucleares, pero Radford advirtió al Secretario de Defensa que consideraba más seguro mantenerlas bajo custodia americana.

SIRIA

La ayuda militar a Siria.

Según informaciones recibidas, los envíos de armas entregados por la U. R. S. S. a Siria son los siguientes:

200 tanques T-34.

50 cañones automóviles SU-100.

200 transportes blindados.

120 cañones de 122 mm.

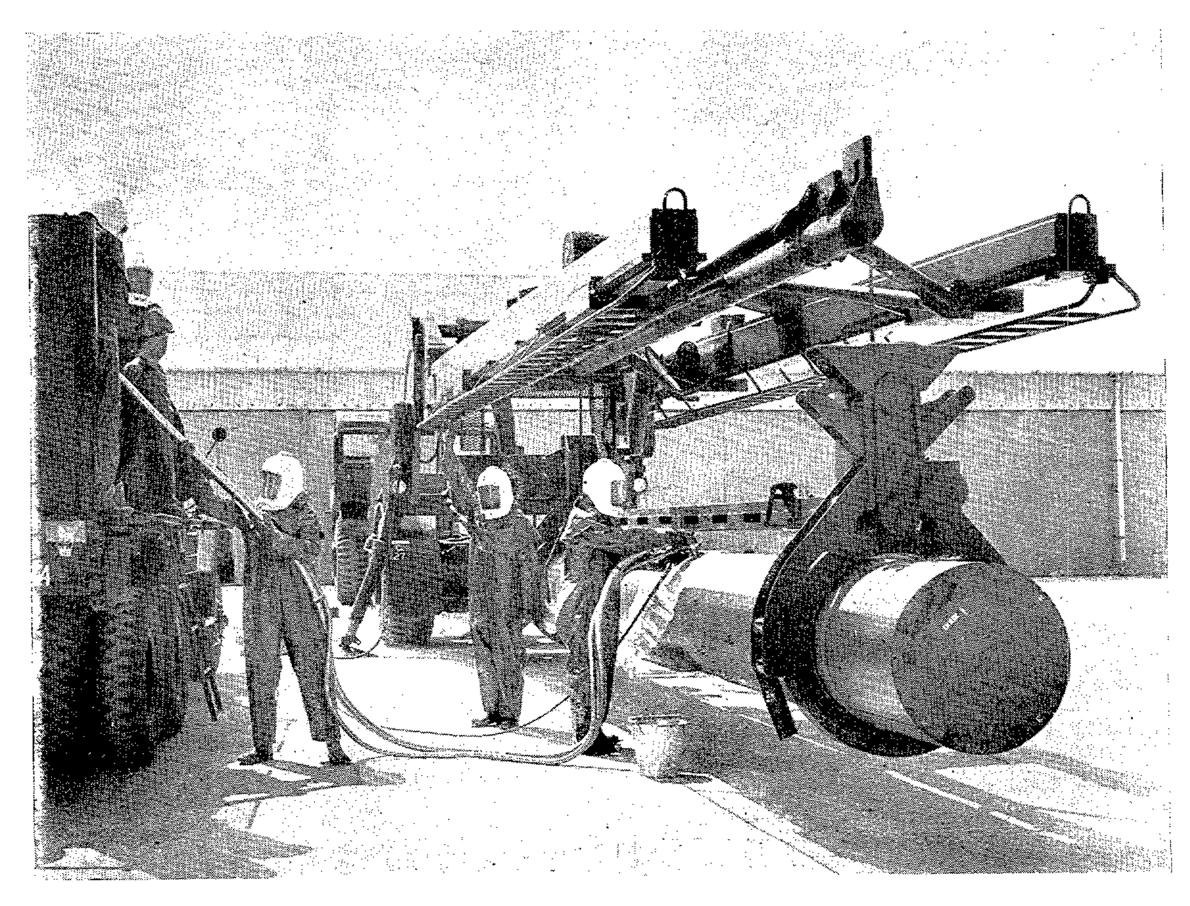
20 cañones de 152 mm.

100 cañones antiaéreos de 37 mm.

60 cañones antiaéreos de 85 mm.

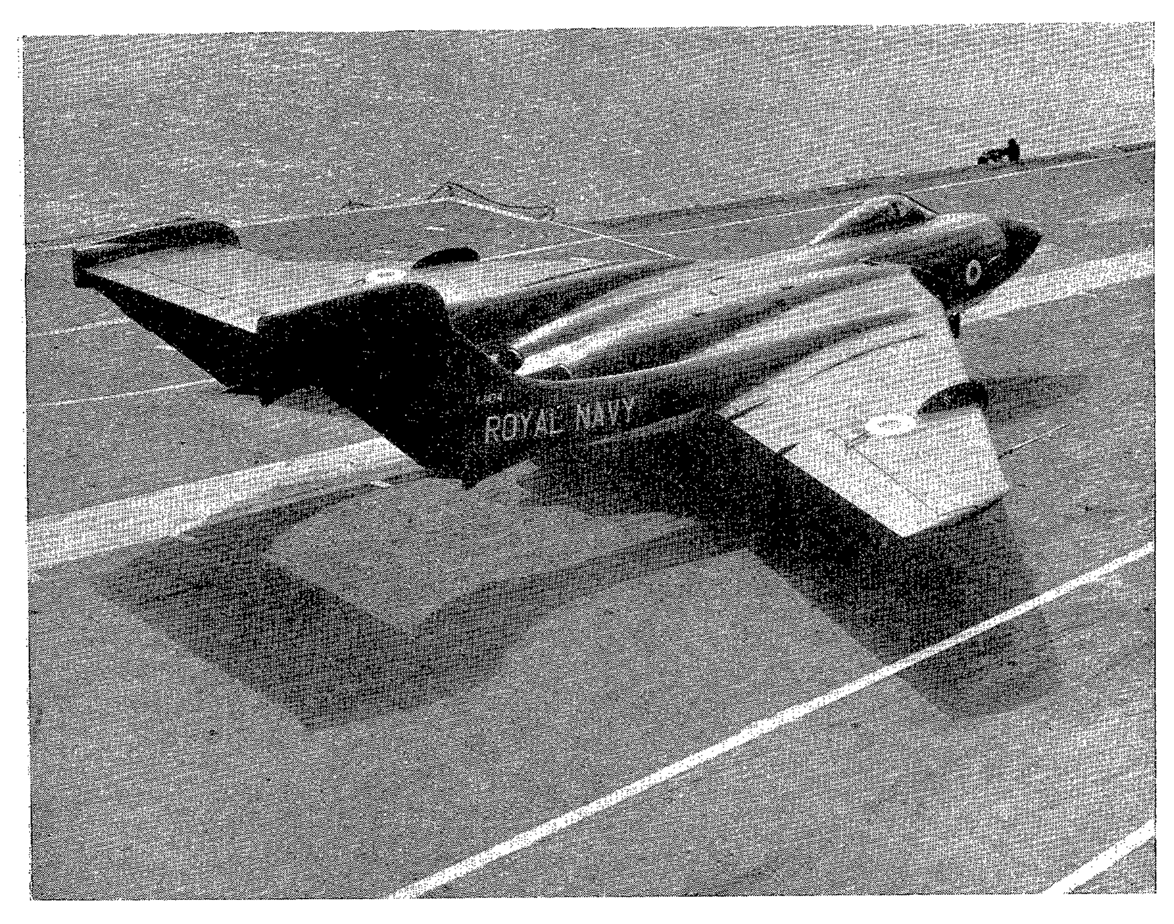
70 aviones de caza Mig 15 y Mig 17.

La U. R. S. S. ofrece enviar todavía más armamento, incluyendo aviones tipo Mig 19 y Il-28, y algunos submarinos.



Una unidad inglesa está siendo instruída en el manejo del proyectil dirigido americano "Corporal".

MATERIAL AEREO



Un avión DH-110 "Sea Vixen" despega de la cubierta de un portaviones.

ESTADOS UNIDOS

Los «Neptunos», dotados de esquíes, se entrenan para vuelos antárticos.

Teniendo en cuenta las temperaturas a que han de ser sometidos, los aviones Lockheed P2V-7 «Neptunos» de una Escuadrilla Experimental, sufrirán algunas importantes modificaciones. El piloto John Christiasen probará los equipos de esquíes montados en los «Neptuno», en una serie de vuelos que tendrán lugar en las frías regiones de Groenlandia. Operando en la base de las Fuerzas Aéreas en Sondrestrom, un «Neptuno» de pruebas efectuó treinta despegues y aterrizajes sobre campos cubiertos de nieve o de hielo, antes de regresar a California, donde tiene su base normal. Otros tres «Neptunos» han sido transformados para darles la misma configuración que el que acaba de realizar tan brillantes pruebas.

El primero de estos «Neptunos» con «pies planos», cuyos esquíes principales son de 149,86 centímetros de ancho y 472,44 de largo, será utilizado como avión de entrenamiento por la Escuadrillo VX-6, para preparar las tripulaciones destinadas a la operación «Deep Freeze III», que tendrá lugar en el Antártico.

Las alas del 1649A resisten trece veces y media su propio peso.

Una de las maravillas estructurales del mundo, el puente Golden Gate, de San Francisco, es famoso por su capacidad de resistir una carga equivalente a un tercio de su propio peso. Las gigantes-

cas alas del «1649A Starliner», puede resistir trece veces y media su propio peso.

El «1649A Jetstream» está ya en servicio en la Trans World Airlines. El mismo avión, «Super Starliner», no tardará en iniciar sus vuelos trasatlánticos bajo los colores de la Air France. Otras entregas pendientes del gigantesco avión son las que corresponden a las compañías Lufthansa Líneas Aéreas Alemanas y Linee Aeree Italiane.

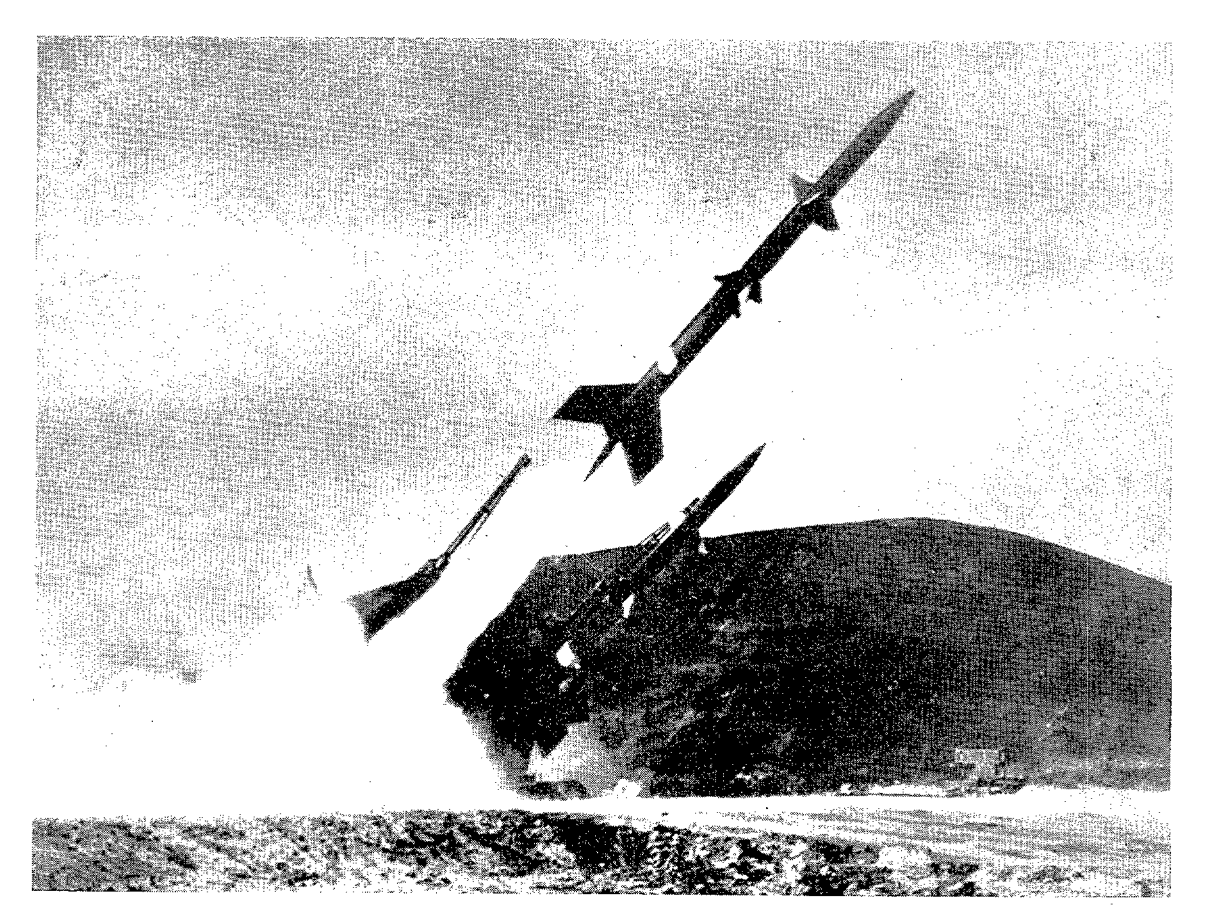
Un elemento integrante del «X-17» se somete a duras pruebas de funcionamiento.

Uno de los más delicados elementos electrónicos, de los varios que rigen los vuelos de los proyectiles dirigidos «Lockheed X-17», acaba de ser sometido a una durísima prueba. Este aparato—verdadera miniatura, sensible a la tensión de un cabello—es un indicador de la posición del sol, a base de transistores, instalado en el morro de los «X-17». Este indicador llegó violentamente a la superficie de un desierto, después de un «picado» supersónico, resistiendo el impacto de más de 1.000 «G».

El aparato sigue funcionando perfectamente, aun después de haber transcurrido varias semanas de su caída y de su tremendo impacto.

Esta prueba se llevó a cabo en el curso de ensayos realizados en el Centro de Investigaciones Aéreas Holloman, en Alamo Gordo, Nuevo México. Este instrumento, que pesa dos onzas solamente, lleva su propia fuente de energía y varios complicados elementos electrónicos. Durante el proceso de rotación del proyectil, el minúsculo aparato «ve» los destellos del sol e «informa» al equipo telemétrico, que traduce a su vez, la proporción de los giros, el punto máximo de elevación y las «guiñadas» que experimenta el proyectil. Todos estos datos llegan oportunamente al personal que observa el vuelo desde tierra firme.

El proyectil lleva también un trazador radiactivo, con el



Un proyectil "Terrier" en el momento de ser disparado en un centro experimental de California.

objeto de que, poco después del vuelo, un helicóptero, provisto de un contador especial, pueda registrar exactamente la zona exacta del impacto y recobrar el indicador de la posición del sol.

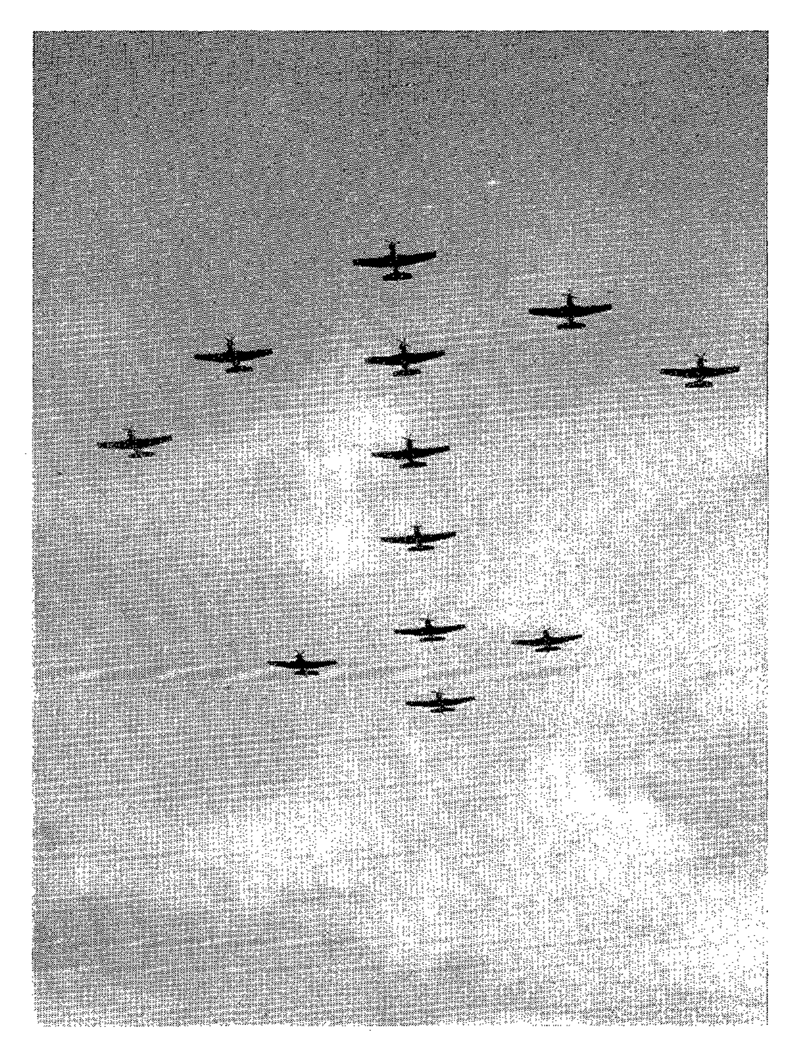
La propulsión atómica.

El primer aparato atómico —probablemente un bombardero estratégico—tendrá dos finas alas, más limpias de trazado, más sencillas y más eficientes que las del tipo corriente. Al contrario que las de los aparatos de tipo convencional, no necesitarán ser construídas para alojar al tren de aterrizaje ni combustible adicional.

El sistema propulsor se hallará alojado en el fuselaje en lugar de ser colocado en las alas, debido a la necesidad de mantener el reactor cerca del motor con objeto de reducir el problema de la transformación del calor.

El avión atómico tendrá también una cola más corta que el actual. Habrá asimismo menos ventanas en los costados y parte trasera del fuselaje con objeto de disminuir el peligro de la radiación. Este problema influirá incluso en el diseño de la cabina. Por desgracia, la determinación de la dosis tolerable de radiación para el ser humano es muy difícil, y probablemente constituirá uno de los más complejos problemas a resolver. Desde luego, la tripulación estará protegida contra la radiación por dos gruesos mamparos: uno alrededor del compartimiento de tripulación en el morro del aparato y el otro aislando el reactor en la cola. Más difícil se presenta el problema de protección cuando el aparato se halle en tierra para reparación. Los trabajadores estarán expuestos a dosis mayores de radiación que la tripulación en vuelo; es probable que puedan trabajar solamente medio día y cinco días a la semana.

mientras otros han surgido inesperadamente. Sin embargo, de día en día se advierte más tangible la posibilidad de un aparato con sistema de propulsión atómica.



Grupo de aviones anti-submarinos "Gannet" durante unas maniobras realizadas recientemente por la Marina inglesa.

Otro problema fué el evitar que la radiactividad interfiriera con los equipos de radio y de radar.

Multitud de problemas que hace dos años se presentaban como insolubles han pasado a ser de menor importancia o prácticamente inexistentes,

Norteamérica está alcanzando el límite de autonomía con los sistemas de propulsión convencionales y tiene ya que acudir a procedimientos de repostar en pleno aire para obtener radios de acción aceptables. El avión nuclear tendrá una autonomía infinita.

Una ducha en el aire.

Un avión F-100 C «Super Sabre» ha realizado recientemente una experiencia en vuelo, en el curso de la cual fué sometido a una ducha torrencial producida por un colosal depósito transportado por un KB-29, que lanzó 3.000 galones de agua a través de una manga terminada en un cono perforado.

El objeto de la prueba era experimentar el sistema limpia-parabrisas del F-100 a fin de poder mejorar la visibilidad de los pilotos en caso de lluvia.

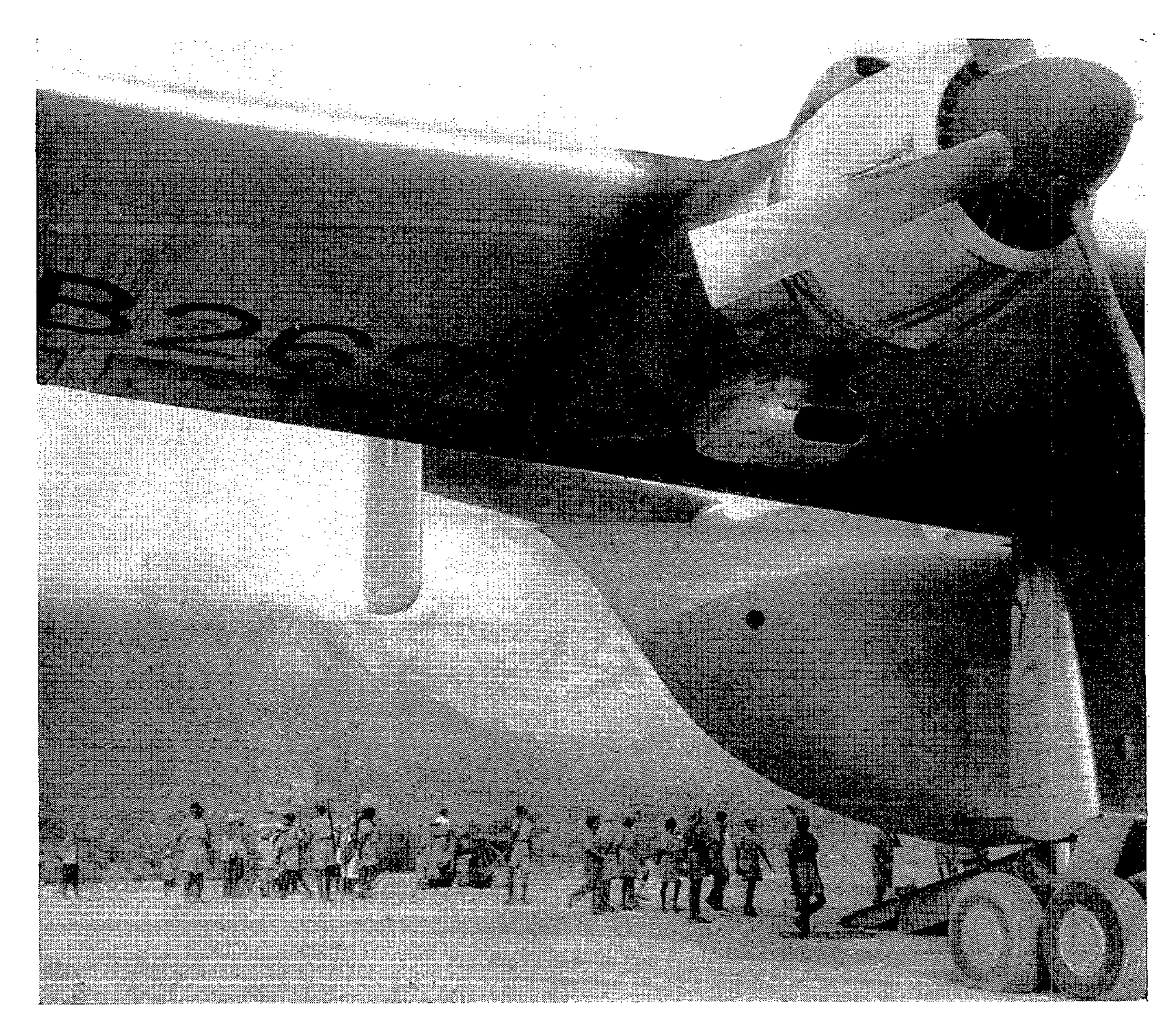
El caza voló 30 metros detrás del avión cisterna mientras recibía el agua descargada por éste.

FRANCIA

La suspensión magnética.

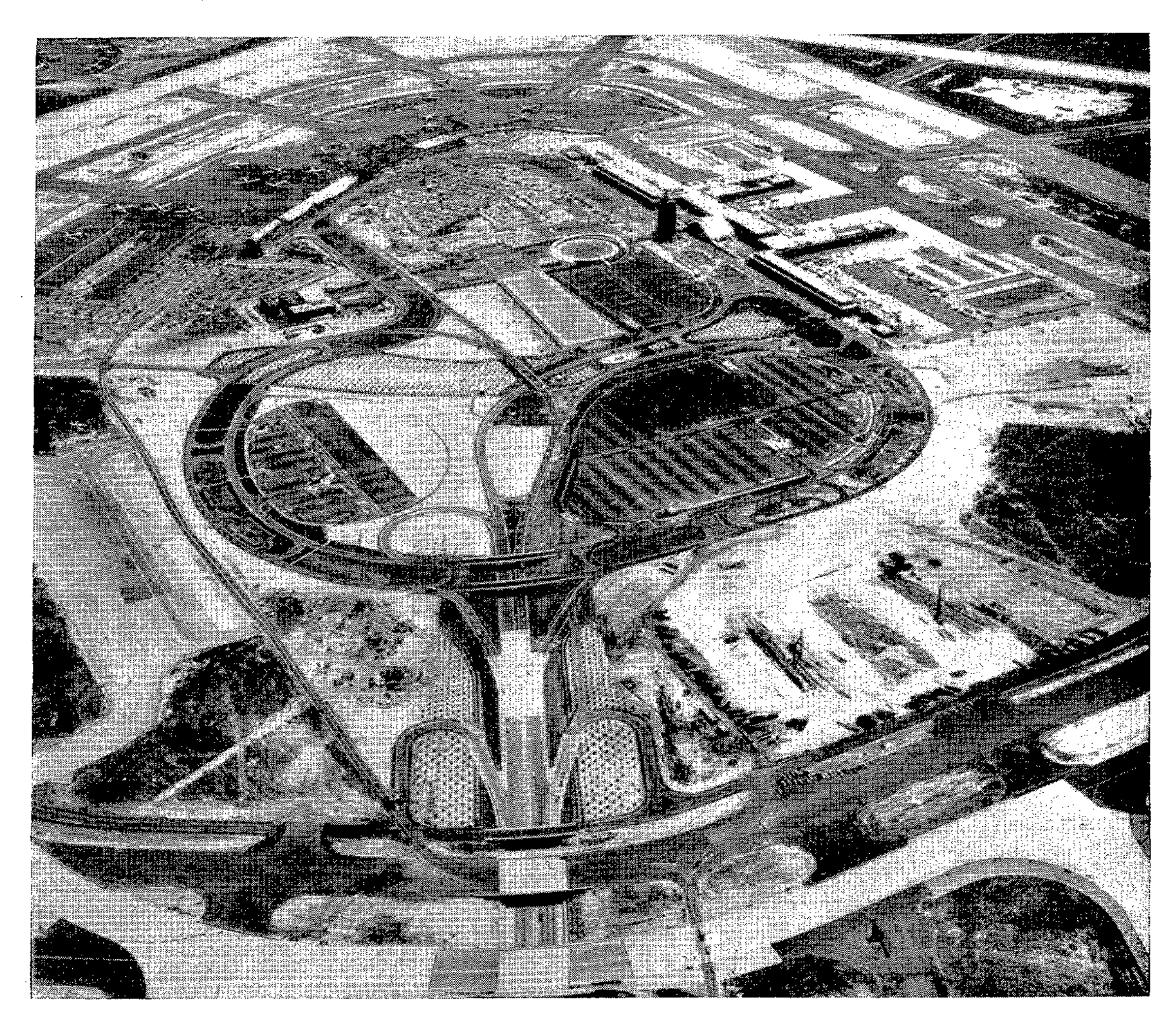
En el Boletín de «La Recherche Aeronautique» de julio-agosto de la ONERA se revela la existencia de un nuevo procedimiento utilizado para mantener los cuerpos en ensayo en un túnel aerodinámico. Se trata de la suspensión magnética.

Este procedimiento, extraordinariamente s e n c i ll o en apariencia, ha sido experimentado en túneles subsónicos de 30 centímetros de diámetro, en donde se alcanzaron velocidades de 200 metros por segundo y más tarde en un túnel transónico con velocidades de 1.15 de Mach.



Un avión de transporte "Beverley", descarga abastecimientos para las fuerzas británicas estacionadas en Aden.

AVIACION CIVIL



Vista aérea del aeropuerto Idlewild (Nueva York), cuya construcción se calcula estará terminada en 1960.

INTERNACIONAL

La era de los reactores.

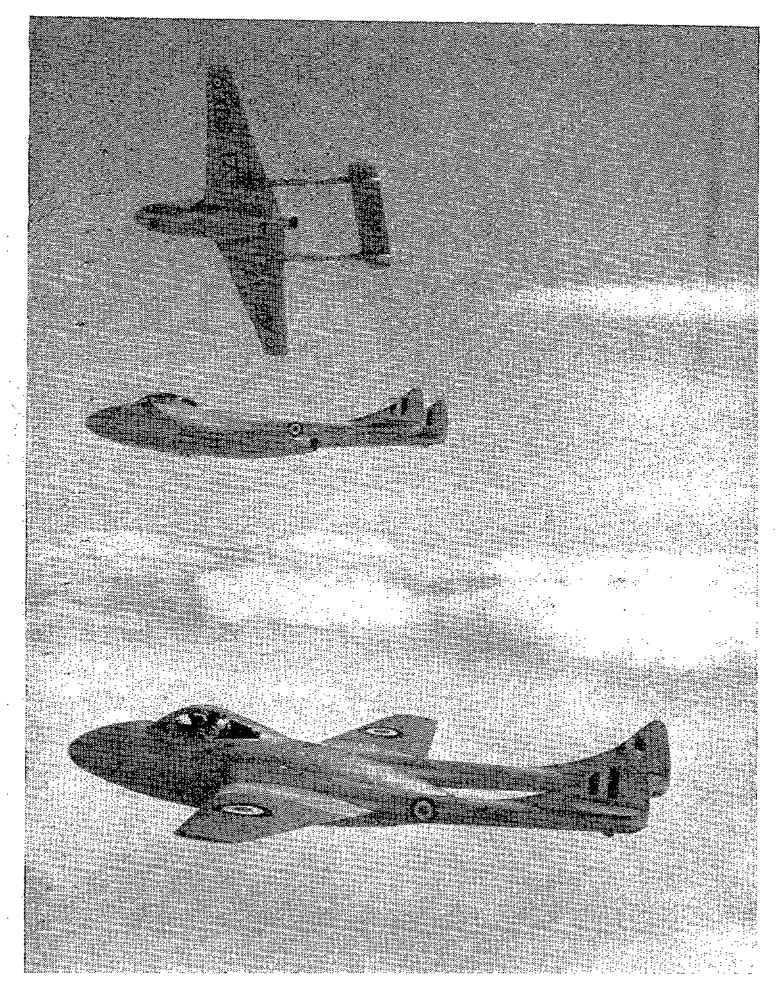
El informe presentado a la Comisión de Aeronavegación de la Organización de Aviación Civil Internacional por el grupo especial OACI, denominado «Requisitos de operación de los reactores», contiene un plan detallado de las necesidades de la aviación para la inminente era de los aviones de reacción. El informe define por vez primera las nuevas ayudas y servicios para la navegación aérea, los cambios en la construcción de aeródromos y en los métodos de control de tránsito aéreo, la mejora de las predicciones y notificaciones meteorológicos y de las comunicaciones aeronáuticas, que exigirá la introducción de las rápidas aeronaves de turbina.

A continuación se mencionan algunas de las necesidades expuestas por el grupo especial:

Aeródromos.—Las principales diferencias de algunas aeronaves de reacción, comparadas con otros tipos de aeronaves, son sus pesos brutos elevados, sus mayores exigencias para el despegue y aterrizaje, y las características de los motores de reacción, tales como la temperatura más elevada, la mayor velocidad de salida de gases comparada con

el torbellino de la hélice y el mayor ruido generado por este tipo de motor.

En condiciones de temperatura normales, es poco probable que el calor y el chorro dañen los pavimentos de buena calidad, pero en los aeródromos civiles es posible que sea necesario construir pavimentos especialmente resistentes a los efectos del calor en las áreas de calentamiento de motores y en las extremidades de las pistas. Debiera prestarse atención especial a las juntas y a los materiales para las mismas en los pavimentos de hormigón. En las plataformas y lugares de reaprovisionamiento de combustible se necesita un tipo de pavimento que resista los efectos químicos del combustible que derraman los reactores.



Aviones DH-115 de entrenamiento equipados con un reactor "Goblin 35" de 1.580 kilogramos de empuje.

Como el consumo de combustible durante el rodaje es elevado, las pistas de rodadura debieran proyectarse de manera que el tiempo de rodaje sea lo más corto posible y permita hacer virajes a velocidades comprendidas entre 30 y 45 nudos.

El informe incluye datos sobre las longitudes de pista que necesitan las varias aeronaves con turborreactores o con turbohélices que se están construyendo.

Las velocidades de aterrizaje más elevadas ponen de manifiesto la necesidad de introducir mejoras en las ayudas visuales, tanto en la aproximación como en la pista. También es necesario contar con algunos medios que ayuden al piloto a determinar si el despegue se efectúa con seguridad; las señales de distancia de pista y dispositivos a bordo para medir la aceleración quizá resuelvan el problema.

Servicios de tránsito aéreo.—Las características principales de las aeronaves de turbina, en lo referente a los servicios de tránsito aéreo, son los efectos que ocasionan las grandes velocidades y la limitada visibilidad a grandes altitudes para evitar las colisiones, el gran aumento de consumo de combustible a altitudes antieconómicas y la reducción del tiempo disponible para que el encargado del tránsito aéreo pueda llevar a cabo su tarea.

Para conseguir un servicio eficaz y económico con aeronaves accionadas por turbinas y un control de tránsito aéreo seguro debe contarse con un sistema de navegación extremadamente preciso. El sistema debe prever el vuelo a lo largo de derrotas próximas una a otra, pero lógicamente separadas, en gran densidad de tráfico, y debe dar información continua en el puesto de mando. También se necesitan medios, preferiblemente automáticos, para la transmisión de la posición desde el aire a tierra y de instrucciones de control desde tierra al aire.

El sistema de control de tránsito aéreo debiera requerir un mínimo absoluto de modificaciones de los planes

de vuelo una vez autorizados; de ser necesarios, debieran limitarse a seleccionar otra ruta más bien que a cambiar de altitud, debido a los inconvenientes que presenta el consumo de combustible en las aeronaves de reacción al efectuar estos cambios de altitud.

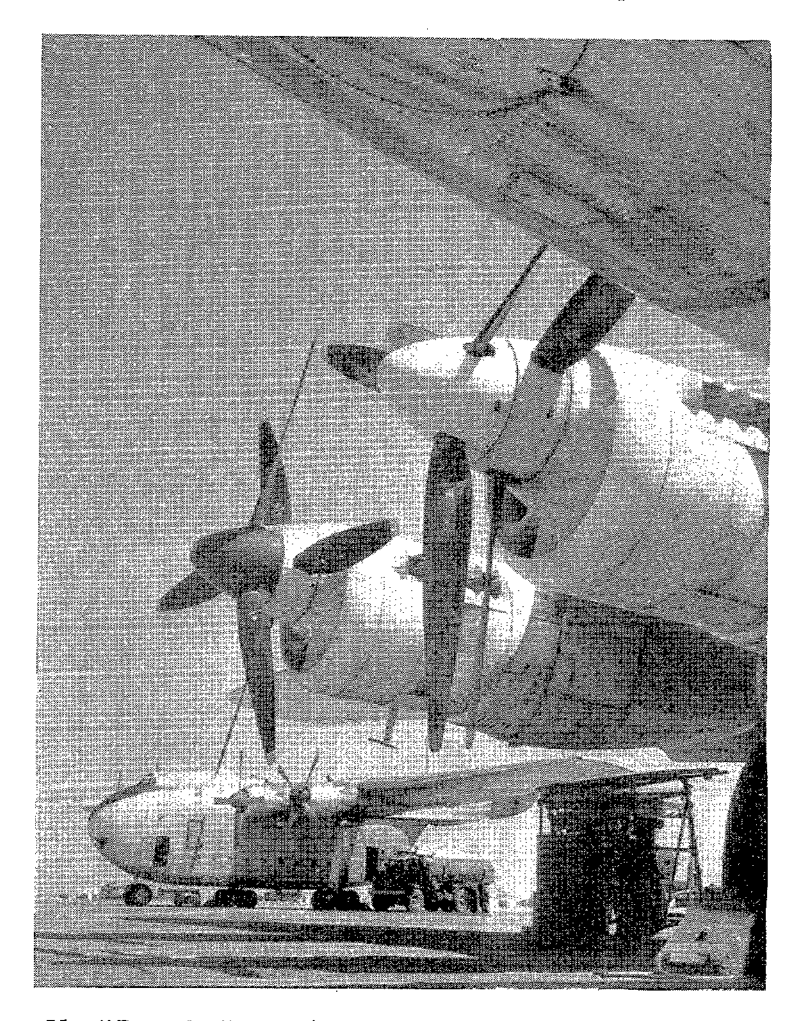
También, debido a los inconvenientes del excesivo consumo de combustible, ninguna aeronave de reacción debiera sufrir demoras entre el momento en que pone en marcha sus motores y el momento en que asciende para seguir su derrota preestablecida. Esto implica procedimientos para facilitar el rodaje ininterrumpidamente, permisos de despegue y de partida, y exige que el aeropuerto permita que las aeronaves de reacción pasen con preferencia a las de motores alternativos que están calentando y verificando sus motores al comienzo de la pista.

Debido a su gran altitud y velocidad, las aeronaves de reacción tendrán que comenzar su descenso a distancias considerables del aeropuerto terminal. Debe notificarse al piloto toda posible demora que pueda afectar su aterrizaje para permitirle que la tenga en cuenta antes de comenzar el descenso.

Meteorología. — En materia de meteorología, las exigencias de las aeronaves de turbina dimanan principalmente de las altitudes de operación, considerablemente más elevadas, y del aumento de la sensibilidad del servicio respecto a ciertas condiciones atmosféricas; sin embargo, los motores de turbina son menos sensibles a ciertas condiciones atmosféricas. Así, pues, existen nuevas exigencias y es necesario dar preponderancia a algunos puntos que hasta hoy no tenían tanta importancia.

Deben proporcionarse servicios meteorológicos para poder efectuar vuelos hasta una altitud de por lo menos 14.000 metros.

Por lo menos cuando se prevean condiciones meteorológicas que aconsejen el vuelo por instrumentos, el piloto debiera recibir una predicción del



Un "Beverley" estacionado al lado de un "Shackleton" en un aeródromo de Libia. Ambos modelos están equipados con hélices De Havilland.

Para los planes anteriores al vuelo se necesitan las predicciones siguientes: Con una precisión de ± 1° C., una predicción de la temperatura del aire a lo largo de la pista que haya de usarse a la altura media de las entradas de la turbina; una predicción de la velocidad del viento que reinará durante el ascenso hasta alcanzar la altitud inicial de crucero.

aeropuerto de destino y de su primer aeródromo alternativo antes de que llegue al punto crítico en que debe decidir entre iniciar el descenso o desviar el vuelo.

Ayudas para la navegación. Las velocidades relativas considerablemente mayores y las altitudes de utilización de las aeronaves de reacción, así como el hecho de que la efica-

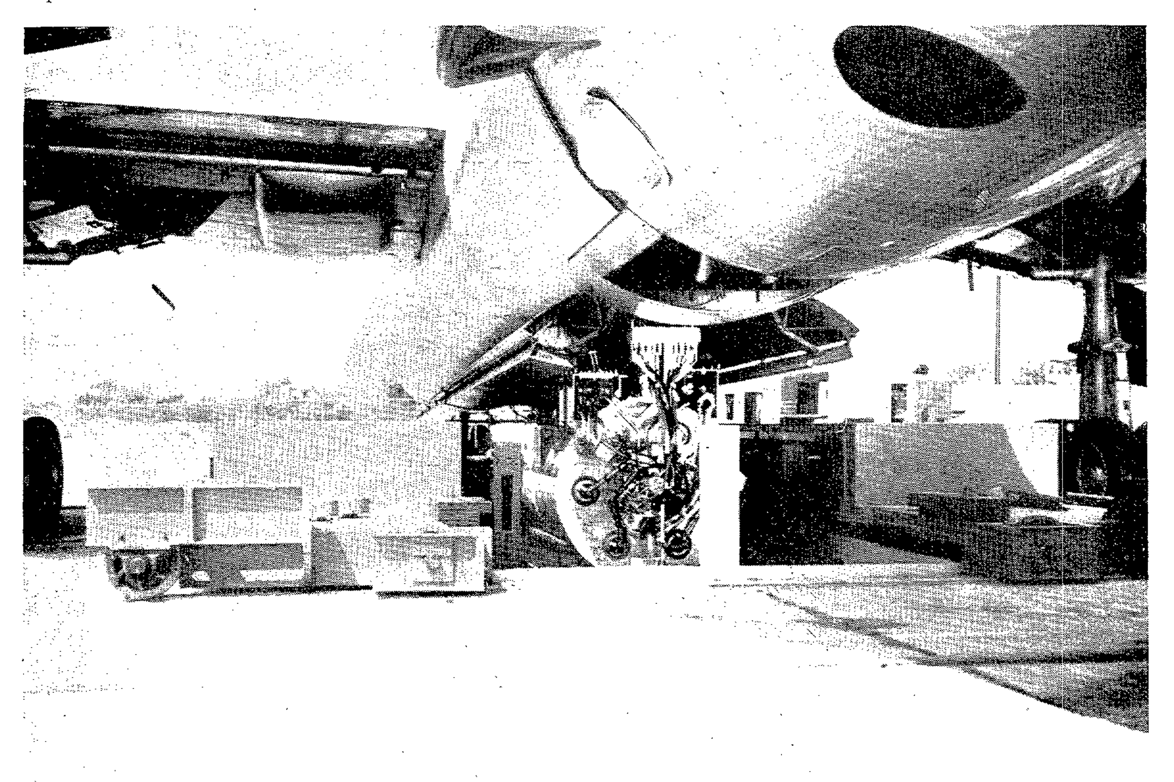
cia del servicio exige que éstas se mantengan un mínimo de tiempo a altitudes bajas, son los factores predominantes que influenciarán las ayudas necesarias para la navegación.

Las mayores densidades de tráfico y las peculiaridades propias de la utilización más favorable de las aeronaves de reacción exigen la adopción de una radioayuda de medio y corto alcance para la navegación, basada en el sistema de cobertura de área y que suministre una representación gráfica al piloto en el puesto de mando.

El ascenso sin restricciones a la altitud de crucero y la precisión del descenso desde dicha altitud, son elementos importantes en la utilización de las aeronaves de reacción. En ambos casos se necesita una ayuda que permita a la aeronave mantener con precisión la derrota prescrita y tenga un conocimiento cierto de la distancia recorrida a lo largo de la ruta.

Según las condiciones locales, en los grandes aeródromos quizá se necesite una ayuda para activar el tráfico del aeródromo, especialmente para permitir que las aeronaves con turbinas se dirijan en tierra rápidamente a la posición de despegue (el radar de vigilancia de superficie del aeródromo podría acaso resolver este problema).

Comunicaciones.— Será necesario crear nuevas técnicas de comunicaciones para satisfacer las necesidades de los aviones de reacción por lo que atañe a los servicios de tránsito aéreo y meteorológicos: transmisiones en teletipo de la información meteorológica, que se recibiría impresa a bordo de las aeronaves; transmisión de radio facsímiles; radiodifusiones meteorológicas continuas; mayor utilización de las comunicaciones orales directas entre los encargados del control y los pilotos; mejores sistemas de radiotelefonía en alta frecuencia, tales como el sistema de banda lateral única; dispositivos automáticos de llamada y sistemas de señalamiento automático y de transferencia de datos para fines del control de tránsito aéreo.



Un reactor nuclear de baja potencia es introducido en el fuselaje de un B-36 con objeto de estudiar en vuelo los problemas planteados por la protección de las tripulaciones de aviones de propulsión nuclear.



Conquista de la superioridad aérea y apoyo aéreo

Por el Teniente Coronel J.-L. LECERF

(De *Revue Militaire Générale.*)

Desde hace ya buen número de años viene desarrollándose en poco menos que todos los países la polémica entablada en torno al empleo de las Fuerzas Aéreas y en la que se enfrentan los partidarios de la conquista de la superioridad aérea con quienes defienden el apoyo aéreo, con riesgo de menoscabar el espíritu de cooperación que naturalmente debe reinar entre los tres Ejércitos.

Cierto es que los puntos de vista de ambos bandos tienden a acercarse mediante el precio de concesiones recíprocas. De esta forma nos encontramos, por una parte, con desviaciones de la doctrina aérea pura consentidas por aquellos que, desde hace poco tiempo, introducen en el cuadro de la batalla aérea general acciones orientadas, por ejemplo, a estrangular el campo de batalla o a debilitar al enemigo terrestre, es decir, acciones que dependen esencialmente del apoyo aéreo. A cambio, quienes en otro tiempo no veían en las Fuerzas Aéreas más que un arma auxiliar de las Fuerzas de superficie (1), reconocen ya que la eficacia de los medios militares puestos en juego dependería en gran parte del grado de libertad de acción y de seguridad conseguido en el aire.

No obstante, la polémica no ha concluído y todo induce a pensar que se prolongará durante todo el tiempo que tarde en quedar claramente de manifiesto la fragilidad de toda solución de compromiso.

En efecto, no parece factible lograr progresos decisivos en el sentido de un acuerdo real y duradero más que si, en lugar de procurar el acercamiento de las posturas particulares y tal vez irreconciliables de los tres Ejércitos, se adopta el recurso de

(1) En el presente artículo, el Autor utiliza este término para designar de una manera general a las fuerzas terrestres. (N. de la R.)

llevar el debate a un plano más elevado para tratar de resolver antes que nada el problema más general del empleo de las Fuerzas armadas.

Ya en 1928 el General Douhet, quien sin embargo fué acusado a menudo de particularismo, nos invitaba a hacerlo cuando escribía: «No es posible descender a estudiar problemas particulares, aquéllos que afectan a los campos terrestres, marítimo y aéreo, sin haber resuelto primero el problema general. No es posible tratar de resolver estos problemas particulares considerándolos cada uno por separado, para intentar seguidamente acordar las soluciones de esta forma halladas.»

Ahora bien, el empleo de las Fuerzas armadas sólo puede concebirse hoy en día partiendo de una premisa fundamental: la de que el arma aérea moderna está llamada a desempeñar en el cuadro de un posible conflicto mundial, un papel absolutamente capital.

De esta forma nos vemos constreñidos a admitir, como punto de partida, que un país no sólo debe disponer de medios aéreos de calidad en cantidad suficiente, sino que es preciso además disponer de «la posibilidad de utilizar los espacios aéreos para el ataque, para la defensa y para los servicios de abastecimiento, al mismo tiempo que se impide al enemigo la utilización de esos mismos espacios», lo cual equivale a decir que es preciso que ese país pueda gozar del grado más elevado posible de superioridad aérea.

Por lo demás, nadie piensa negar esta necesidad que ha venido a ponerse especialmente de manifiesto desde la aparición de las armas nucleares; por ello la polémica no se establece ya generalmente en torno a esta cuestión, sino más bien sobre las consecuencias que conviene extraer de la misma.

¿Es preciso, por ejemplo, considerar la conquista de la superioridad aérea como de competencia casi exclusiva de las Fuerzas Aéreas, para deducir de ello que éstas deberán librar esencialmente una batalla aérea autónoma? ¿Se desprende de esto que las Fuerzas de Superficie, en adelante llamadas a no desempeñar más que un papel secundario, no podrán contar sino con un apoyo aéreo de tipo episódico que constituya la excepción que confirma la regla?

Dos razones permiten dudarlo:

1.º En el campo decisivo, es decir, hoy en día en el campo aéreo, parece que deban emplearse en masa «todas las Fuerzas armadas reunidas».

2.º El apoyo aéreo no debe ser considerado como una misión de las Fuerzas Aéreas susceptible de oponerse a la conquista de la superioridad aérea, sino sólo como una modalidad de acción que, por añadidura, puede ser empleada perfectamente con vistas a conseguir la superioridad aérea deseada.

La conquista de la superioridad aérea: misión de las Fuerzas armadas.

¿De qué factores depende en realidad esta superioridad aérea y de qué medios puede disponerse para conseguirla?

Grave error sería creer que la superioridad aérea es función únicamente de la naturaleza y del volumen de las Fuerzas Aéreas en presencia. La superioridad aérea sólo puede descansar en bases más amplias y, más allá de estas premisas definitivas, más bien se nos aparece como el resultado de factores de tipo muy general, tales como la geografía, la población, la potencia industrial y militar, la moral, etcétera...

Tenemos, por lo tanto, que la superioridad aérea puede nacer, ya desde tiempo de paz, de la actuación gubernamental desarrollada en el pleno de la política exterior o militar, de las investigaciones científicas, de las actividades mineras y fabriles, etc.; en tiempo de guerra, dicha superioridad se afirma no sólo en el espacio aéreo sino también en los laboratorios, en los talleres, en las escuelas, así como en las rutas terrestres, aéreas y marítimas, en las bases, etc...

Si el arma aérea se encuentra en condiciones de obtener en varios de estos campos resultados importantes, no por ello constituye una panacea. Es más, sus mismas posibilidades de intervención se encuentran ligadas a otros factores que sería peligroso pasar en silencio. En un estudio consagrado precisamente a la superioridad aérea, el Mariscal Jefe del Aire Sir John Slessor decía: "No puede ejercitarse la superioridad aérea sin Fuerza Aérea. Ahora bien, la misma Fuerza Aérea

depende de la posibilidad de utilización de los mares para transportar, allí donde son útiles, las primeras materias y los combustibles de diverso tipo que exigen todos los elementos de la Fuerza Aérea, las unidades en el suelo y el Ejército del Aire propiamente dicho. La Fuerza Aérea depende, por lo tanto, de la superioridad naval y marítima. Depende también de la posibilidad de impedir al enemigo que utilice los territorios de que tiene necesidad para establecer bases aéreas, y de la posibilidad también de apoderarse de otros territorios para instalar bases en ellos. La Fuerza Aérea depende, por lo tanto, de la superioridad terrestre.»

De modo que la superioridad aérea se nos presenta como una función de numerosas variables. De aquí se deduce que los medios de que puede disponer un país para conseguirla, antes de la guerra y durante la misma, lejos de circunscribirse a las Fuerzas Aéreas parecen, por el contrario, presentar una infinita variedad.

No es oportuno insistir aquí en las llamadas «armas gubernamentales», tanto si son de tipo político como si son de carácter económico, psicológico, moral, etc. Siguen siendo numerosas y esenciales a este respecto, pero rebasan ampliamente los límites del presente estudio.

Por el contrario, los medios de que disponen las Fuerzas Armadas merecen que se les preste atención. Con independencia de las Fuerzas Aéreas, que se manifiestan como las más importantes pero cuyas posibilidades son demasiado conocidas para que sea preciso recordarlas aquí, las Fuerzas Armadas agrupan en el seno de las Fuerzas de Superficie armas especialmente concebidas para la defensa, la conquista y la ocupación de las fuentes y depósitos de primeras materias, de los centros de producción, bases, vías de comunicación, etc. Las Fuerzas Terrestres se encuentran especialmente dotadas de medios antiaéreos eficaces, de ingenios nuevos en extremo potentes, de fuerzas aerotransportadas capaces de destruir o de ocupar, por ejemplo, determinados centros del Poder Aéreo enemigo. Disponen, por último, de medios especialmente temibles conocidos con el nombre de equipos de sabotaje, agentes, «quinta columna», *maquis*, etc. Las Fuerzas Navales, por su parte, cuentan con fuerzas aeronavales y antiaéreas. Además, disponen de artillería pesada y, sobre todo, de ingenios que cada día se revelan más importantes en la lucha contra la tierra firme.

De este modo, y sin haber agotado siquiera un inventario que puede resultar fatigoso, se nos aparece claramente que el conjunto de las Fuerzas Armadas dispone en la hora actual de una rica gama de instrumentos capaces de participar eficazmente, bajo formas muy diversas, en operaciones orientadas a la conquista de la superioridad aérea.

A partir de este punto, no parece que subsista razón alguna para no considerar este objetivo como un objetivo común a todas las Fuerzas Armadas.

Desde el momento en que la superioridad aérea se presenta como condición indispensable para la consecución de resultados decisivos, y en el que el conjunto de las Fuerzas Armadas se encuentra en condiciones de intervenir útilmente en el cuadro de la conquista de esta superioridad, la lógica exige que las fuerzas de superficie, lo mismo que las Fuerzas Aéreas, hagan de su participación en esta conquista su misión primordial.

Ya en 1948 el General Hartemann escribía en Francia: «En la última guerra, las Fuerzas de Superficie han evolucionado poco; se les ha exigido la perennidad de métodos anticuados, de una forma que cada vez se hacía más gravosa, y de viejos principios de empleo; se han agregado las Fuerzas Aéreas a las Fuerzas de Superficie y sólo se ha conseguido una chapucería. Hoy en día, es preciso concebir y reorganizar las Fuerzas Armadas bajo el signo de la guerra aérea.»

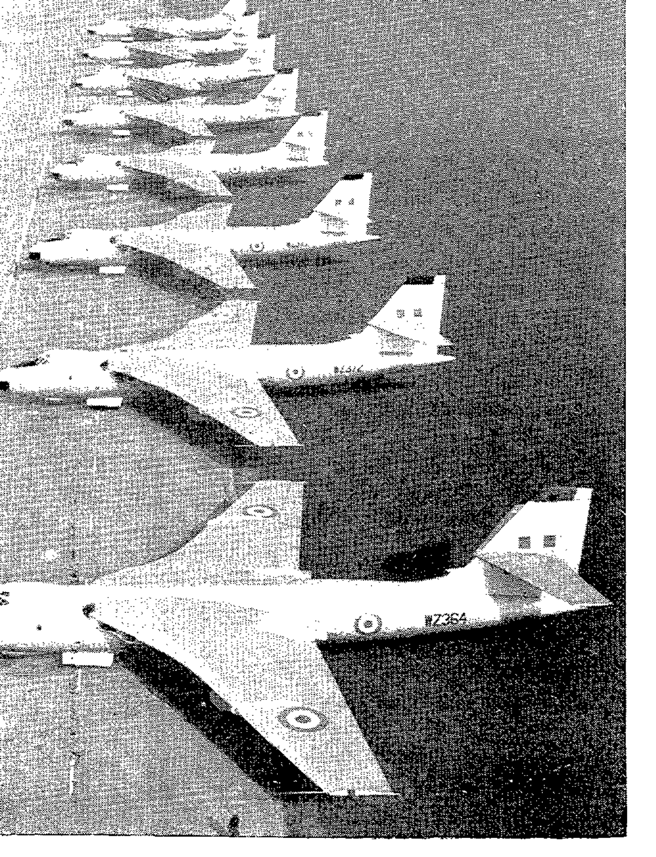
Bajo ese mismo signo debe pensarse de nuevo sobre su empleo.

El apoyo aéreo: modalidad de acción de las Fuerzas Aéreas.

Por lo que respecta a las Fuerzas Aéreas, hoy en día se comprende y se admite que su principal misión consiste en «conquistar la superioridad aérea» (1).

Por desgracia, son muchos aún quienes parecen confundir la persecución de este

(1) Más exacto sería, por lo demás, decir «participar» en la conquista de la superioridad aérea, al igual que se dice para las fuerzas terrestres y navales.



fin con uno de los medios empleados para conseguirlo, viéndose inducidos a asimilar esta conquista a las acciones aéreas autónomas exclusivamente.

No hay duda alguna de que el principal peligro en este campo emana de la Fuerza Aérea organizada del adversario, y una forma eficaz de neutralizarla consiste en lanzar contra dicha Fuerza un potente cuerpo de batalla aéreo.

No obstante, por importantes que puedan ser las acciones directas correspondientes, no excluyen en absoluto la posibilidad de que simultáneamente se libren acciones indirectas contra la misma Fuerza organizada, contra sus bases, sus medios avanzados de control o sus numerosas fuentes de poderío.

Tales acciones indirectas pueden seguir quedando dentro del marco de las operaciones aéreas independientes, pero pueden también adoptar la forma de operaciones de superficie, de operaciones con fuerzas aerotransportadas, de operaciones de sabotaje... Unas y otras exigen, por lo demás, que los centros de poder propios se encuentren al mismo tiempo protegidos frente al enemigo de superficie procedente tanto del exterior como del interior.

Volvemos de esta forma a encontrarnos con el papel ofensivo y defensivo que las fuerzas de superficie pueden y deben representar al ejecutar la misión común a los tres Ejércitos.

Si para desempeñar con éxito este papel, es decir, para participar eficazmente en la conquista de la superioridad aérea, las fuerzas de superficie experimentan la necesidad de ser informadas, abastecidas y apoyadas por las Fuerzas Aéreas, y si éstas responden favorablemente satisfaciendo esta necesidad, las Fuerzas Aéreas no harán con ello otra cosa sino perseguir —esta vez bajo la forma de acciones aéreas conjuntas— el objetivo principal que se les ha encomendado.

El apoyo aéreo, por lo tanto, no debe ser considerado como una misión de las Fuerzas Aéreas, sino más bien como una modalidad de actuación de estas fuerzas, por las mismas razones que en el caso de la acción aérea autónoma. Empleado en forma de misiones diversas, con arreglo al fin asignado al conjunto constituído por las Fuerzas de Superficie y las Fuerzas Aéreas de apoyo, proporciona, lo mismo que la acción aérea autónoma, excelentes ocasiones de librar, y llegado el caso, de ganar la batalla aérea.

Tal concepto del apoyo aéreo se revela como fundamental y se impone a quien desee realmente considerar a las Fuerzas Armadas como un verdadero todo del cual cada parte, no puede ni debe participar sino en las misiones fijadas al conjunto de todas ellas. Dicho concepto lleva a juzgar insoluble el falso problema que algunos se plantean bajo la forma de la disyuntiva siguiente: «O conquista de la superioridad aérea o apoyo aéreo.» Una condición que hubiera que cumplir o un fin que hubiera de alcanzarse no podrían, en efecto, compararse con una modalidad de acción.

Sin embargo, se nos ocurre ahora una cuestión que importa resolver. Admitiendo que deba considerarse el apoyo aéreo como una modalidad de acción, ¿en qué medida podrá ser empleado antes de que se consiga exactamente la superioridad aérea?

Conviene a este respecto reaccionar contra una cierta rigidez de la noción de superioridad aérea, que induce a creer que con superioridad aérea todas las formas de apo-

yo están permitidas en tanto que, sin ella, sólo se ofrecen como factibles las acciones aéreas autónomas.

En primer lugar, se olvida sin duda que la búsqueda de información efectuada en relación con las operaciones de superficie, forma parte del apoyo aéreo, y que esta modalidad de apoyo reviste una importancia cada día mayor. Ahora bien, el apoyo aéreo de «información» es o debe ser posible incluso sin superioridad aérea general. Lo será gracias al empleo de los mejores aviones de que se disponga en servicio, adaptados o modificados de forma tal que se transformen en aviones de reconocimiento con elevadas características dinámicas y a reserva de que estos medios sean utilizados con la máxima flexibilidad, de acuerdo con la situación táctica y técnica del momento.

Además, el transporte y el abastecimiento por vía aérea de unidades de superficie forman parte también del apoyo aéreo. Uno y otro pueden llegar a ser esenciales, sobre todo si el enemigo dispone de una importante aviación táctica y cuando otorga al apoyo indirecto —es decir, a la destrucción, en especial, de las comunicaciones de superficie— la importancia que merece. Ahora bien, el apoyo aéreo de «transporte», ejecutado en mayor o menor profundidad dentro del territorio propio o amigo, no resulta ya imposible aun cuando no se disponga de superioridad aérea total.

Por último, el mismo apoyo aéreo de «fuego» parece también poder quedar encuadrado en la conquista de la superioridad aérea. No obstante, es preciso en este caso que se satisfagan varias condiciones.

Así tenemos, por ejemplo, que no deberán emplearse en este cometido aviones anticuados, incapaces de, llegado el caso, participar en la batalla aérea general, sino por el contrario, aviones que presenten las características dinámicas más elevadas.

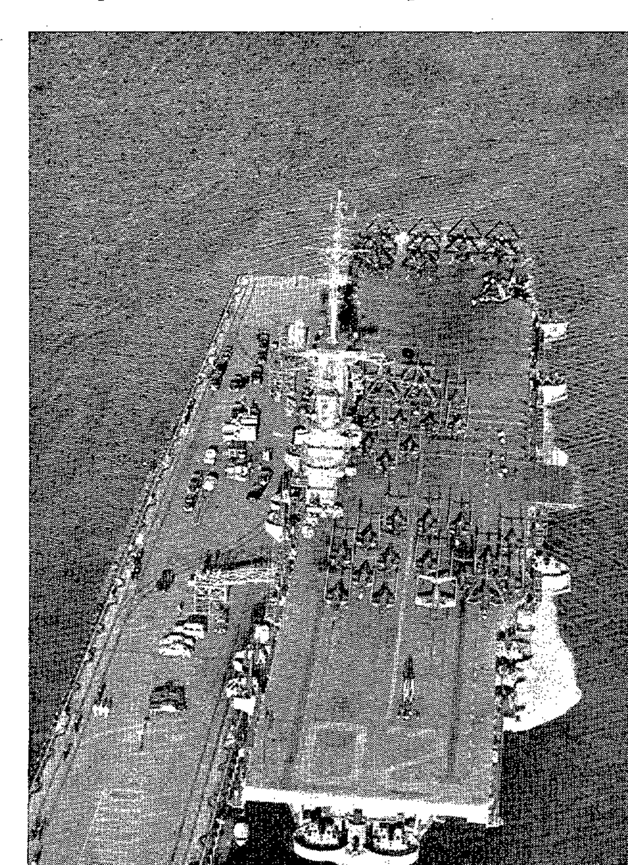
Por otra parte, convendrá emplear estos excelentes medios en las condiciones tácticas que se revelen como las más favorables en el momento de que se trate. Se llegará a ello dosificando acertadamente los valores clásicos que constituyen la fuerza, la velocidad y la sorpresa.

Por encima de todo, el Mando deberá poseer un conocimiento tan perfecto como sea posible del enemigo y, sobre todo, de sus medios aéreos y antiaéreos de defensa, de forma que pueda, en caso de necesidad, neutralizar mediante el fuego o la maniobra las reacciones del adversario consideradas como más temibles.

De esta forma, y como la libertad de acción de las fuerzas aéreas enemigas en el aire no puede ser total y absoluta —en tal caso la guerra pronto tocaría a su fin— es preciso admitir que el apoyo aéreo, bajo sus tres formas principales, sigue siendo posible en el curso de la conquista de la superioridad aérea.

Por lo demás, la Historia demuestra no sólo que el apoyo aéreo fué posible, sino que con las acciones aéreas autónomas, constituyó perfectamente un medio de obtener esta superioridad aérea.

Baste, por ejemplo, citar la campaña librada en el Pacífico de 1943 a 1945 y en el curso de la cual las fuerzas de superficie, actuando en estrecha cooperación con las Fuerzas Aéreas, participaron ampliamente en la conquista de la superioridad aérea. La Campaña de Birmania, que parecía estar orientada exclusivamente a la ocupación pura y simple de un territorio, no tuvo otro fin, en realidad, que proteger cada día con mayor eficacia a la India y, en especial, la cadena indispensable de



aeródromos del valle de Brahmaputra, a partir de los cuales salvaban el Himalaya las toneladas de pertrechos que necesitaban los B-29 que tenían sus bases en China: es decir, otro caso de participación de las Fuerzas de Superficie en la conquista de la superioridad aérea con el apoyo aéreo de «fuego», «información» y, sobre todo, «transporte».

La Campaña del Mediterráneo oriental, cuyo resultado evidente fué la conquista de la superioridad aérea en esta zona del teatro de la guerra, fué calificada de «la batalla de las bases» e incluyó también una amplia participación de las fuerzas de superficie apoyadas por las fuerzas aéreas. Por último, el fin común a los tres Ejércitos durante las campañas de Africa del Norte y de Italia fué la conquista sucesiva de los aeródromos de Orán, Túnez y de Foggia que debía permitir a las Fuerzas Aéreas aliadas del norte y del sur conjugar mejor sus esfuerzos.

De modo y manera que el apoyo aéreo contribuyó eficazmente en el pasado a la conquista de la superioridad aérea, y la lógica induce a pensar que lo mismo ocurrirá en una guerra futura. No obstante, queda por saber todavía el puesto relativo que conviene otorgar en este caso, por un lado, a las acciones aéreas autónomas, y por otro, a las acciones aéreas conjuntas o al apoyo aéreo.

¿Acciones aéreas autónomas o apoyo aéreo?

Habida cuenta de las características propias de las Fuerzas Aéreas, tales como su velocidad, autonomía y potencia, que permiten, en especial, conseguir la sorpresa, la concentración de medios y la economía de fuerzas, es evidente que una acción aérea se revelará tanto más provechosa cuanto menos estrechamente ligada se vea, en el tiempo y en el espacio, a una operación de superficie cualquiera. De esto a afirmar que al resultar las acciones aéreas autónomas indiscutiblemente más «rentables» que las acciones de apoyo, el lugar que corresponde a las primeras debe ser, *a priori*, infinitamente, más importante que el que se permita ocupar a las segundas, no hay más que un paso.

Ahora bien, al situarnos de esta forma en el plano único de las Fuerzas Aéreas, ¿no corremos el riesgo de continuar considerando tan sólo un aspecto particular del problema relativo a la conquista de la superioridad aérea?

En realidad, la verdadera cuestión se plantea primero en el plano de las Fuerzas Armadas y tiende más bien a determinar el puesto que corresponde, por una parte, a las acciones aéreas autónomas, y por la otra, a las operaciones conjuntas aire-superficie, tanto si son aeroterrestres como si se trata de operaciones aeronavales. Una acción aérea autónoma más provechosa que una acción aérea de apoyo puede, en efecto, revelarse como menos «rentable» que la operación conjunta aire-superficie encuadrada en la cual se encuentra el apoyo aéreo considerado.

Planteado en estos términos, el problema de la conquista de la superioridad aérea ofrece, evidentemente, una infinidad de soluciones. Por otra parte, no podría ser de otro modo ya que los datos del problema se presentan a la vez en gran número y con una gran diversidad, sin contar con que pueden evolucionar en función del desarrollo mismo de las operaciones.

El factor geográfico no es el que menos influye en la elección que hayan de hacer los países llamados a resolver este problema de capital importancia. No cabe la menor duda, por ejemplo, de que una gran potencia «A» separada de los demás continentes por vastos océanos, es decir, típicamente insular, decidirá consagrar en primer lugar sus esfuerzos a acciones aéreas independientes, que le serán más fáciles de librar rápidamente que no las operaciones conjuntas.

Sin embargo, al no ser en modo alguno esta «insularidad» sinónimo de invulnerabilidad, la potencia «A» se verá además en la obligación de hacer un llamamiento al concurso de países como «a», «a′» y «a″» situados lo más lejos que sea posible de sus centros vitales y luego en profundidad, para poder desplegar, con fines de defensa, todo un sistema de detección e interceptación.

El mismo concurso le será necesario, por otra parte, para poner en juego las bases ofensivas, las cuales, si bien ya han dejado de resultar indispensables como consecuencia de la actual autonomía de las armas aéreas, constituyen a pesar de todo, un

excelente medio de acrecentar el rendimiento de las mismas al reducir la distancia desde la cual intervienen.

Estas bases, de gran interés para la conquista de la superioridad aérea, será preciso ocuparlas y defenderlas, sobre todo si se encuentran enclavadas en el mismo continente en que se halla la gran potencia enemiga.

Hasta que la superioridad aérea buscada no haya quedado asegurada, parece poco probable que las fuerzas aéreas autónomas de «A» se encuentren en condiciones de obtener, por sí solas, este resultado. Esto se traducirá, para la coalición de potencias «A», «a», «a'», «a''», en la imperiosa necesidad de disponer de Fuerzas de Superficie y de garantizarles el máximo de eficacia, es decir, en la necesidad de prever medios aéreos capaces de apoyarlas. Parece lógico, por otra parte, imaginar que con la ayuda de «A» estas Fuerzas de Superficie y estas Fuerzas Aéreas de apoyo sean aportadas en primer lugar por «a», «a'» y «a''», las cuales, participando así en la conquista de la superioridad aérea —bajo la forma de operaciones conjuntas—, proveerán a la vez a la defensa de su territorio respectivo. La necesidad que tiene la propia gran potencia «A» de disponer también de fuerzas conjuntas aire-superficie se nos aparece bien clara si se admite que durante esta lucha general por la superioridad aérea el enemigo muy bien podrá efectuar sobre el territorio de aquélla desembarcos aéreos, o bien, en el caso de que «A» tenga con él una frontera casi común, proceder a un ataque de superficie del estilo tradicional.

Otro dato no menos importante del problema que consideramos lo constituye la naturaleza y el volumen de los medios y, en especial, de los medios militares que sea posible conseguir y utilizar.

De esta forma, la gran potencia «A» otorgará a las acciones aéreas independientes un lugar tanto más importante cuanto más considerables sean sus posibilidades industriales o más avanzadas se encuentren sus investigaciones científicas, y cuanto menores sean sus disponibilidades de potencial humano y, por ende, de medios de superficie.

Una gran potencia «B» que disponga de medios industriales menos importantes y que se encuentre un tanto retrasada en el campo técnico, pero que sea rica en potencial humano, adoptará, y esto es evidente, una solución muy diferente.

Todo induce a creer que la potencia «B» tratará, sobre todo, de obtener la superioridad aérea con la ayuda de los medios que constituyan principalmente su fuerza. Usando de la lógica, dicha potencia pensará más bien en el empleo en masa de sus cientos de divisiones terrestres, apoyadas por una importante fuerza aérea táctica. Este conjunto de «fuerzas de superficie y fuerzas aéreas de apoyo» tendrá como misión participar en la conquista del espacio aéreo sustrayendo al enemigo —la potencia «A» por ejemplo— el máximo número de bases avanzadas. Subsiguientemente, le restará a la potencia «B» la tarea de destruir el cuerpo de batalla aéreo que, partiendo de bases situadas a gran distancia en el territorio de «A», procederá a la destrucción gradual de sus centros vitales.

Sin dejarse ofuscar por la batalla aérea, en la cual sus menores posibilidades técnicas supondrían el riesgo de colocarla en situación de manifiesta inferioridad, no será en el cielo, sino en las bases del enemigo, en sus fábricas, en sus escuelas, etc., es decir, indirectamente, donde «B» tratará de abatir a la Fuerza Aérea organizada del adversario. Por la misma razón antes indicada, «B» no consagrará a esta tarea importantes fuerzas aéreas autónomas, sino más bien pequeñas unidades destacadas un poco por todas partes mediante algunos submarinos o aviones de transporte utilizados por sorpresa. Es más, si la potencia «B» hubiera conseguido ya desde tiempo de paz desplegar sobre todo el territorio de «A» una nutrida «quinta columna» enteramente abnegada, fanatizada incluso por una determinada mística, y si en el curso de varios años de guerra fría «B» hubiera conseguido destruir entre los miembros de dicha «quinta columna» armas a la vez discretas y potentes, es lógico suponer que «B» podrá muy bien no reservar a las acciones aéreas autónomas sino un papel relativamente restringido. La limitación de dicho papel, por lo demás, no se traducirá sino en reafirmar a la coalición «A», «a», «a'» en la cómoda y engañosa ilusión de que podrá conseguir, una vez rotas las hostilidades y en la medida en que la facilidad y rapidez con las que sus

Fuerzas Aéreas independientes se encuentren en condiciones de obtenerla, la superioridad aérea buscada.

De forma que, incluso del examen superficial de las políticas adoptadas por potencias tales como «A» ó «B», se deduce que el problema, considerado en el plano de las Fuerzas Armadas, implica soluciones por lo menos muy diversas.

¿Qué resulta de ello, entonces, en el plano más particular de las Fuerzas Aéreas exclusivamente? Un hecho cierto: que el puesto relativo que ocuparán en tiempo de guerra las acciones aéreas independientes y las acciones aéreas de apoyo, se revelará en extremo variable. Es muy importante, por lo tanto, prepararse ya desde ahora para desarrollar simultáneamente unas y otras y para mejorar el rendimiento tanto de éstas como de aquéllas.

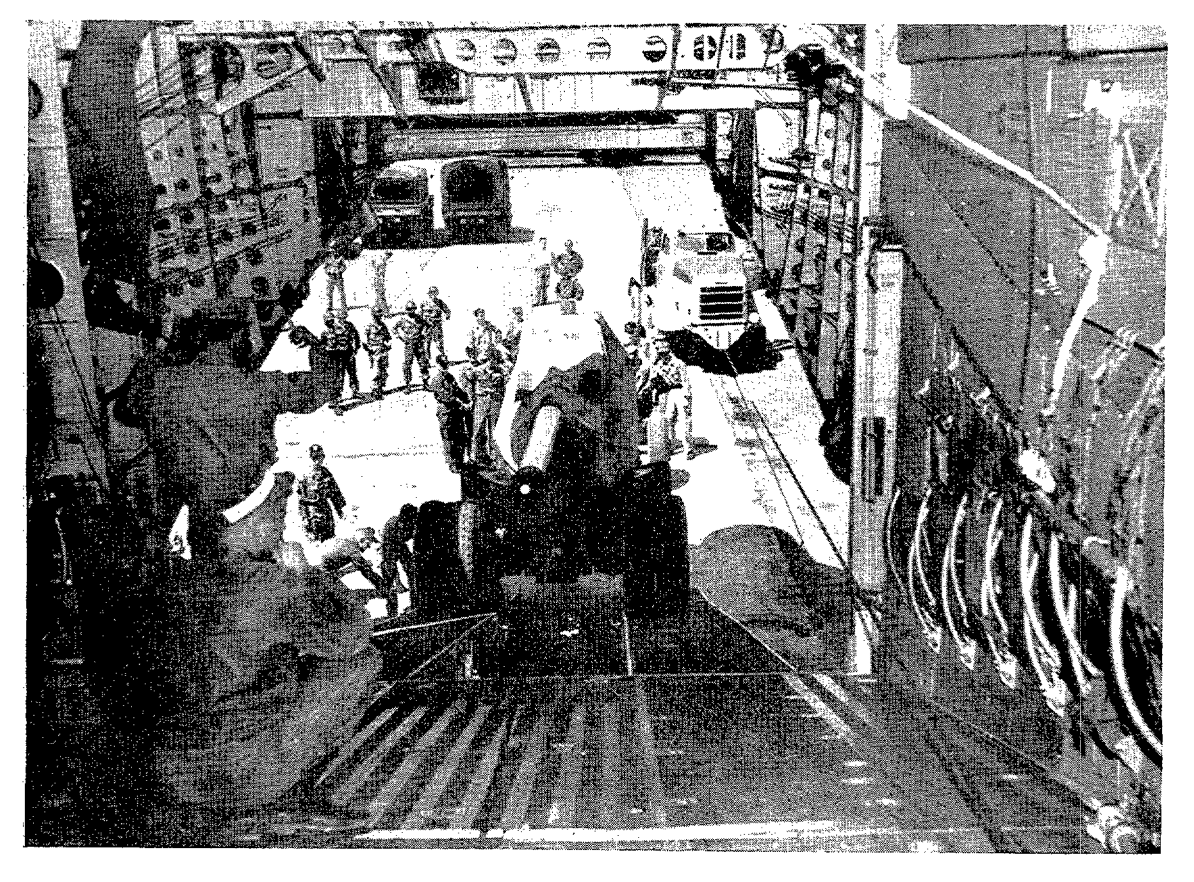
* * *

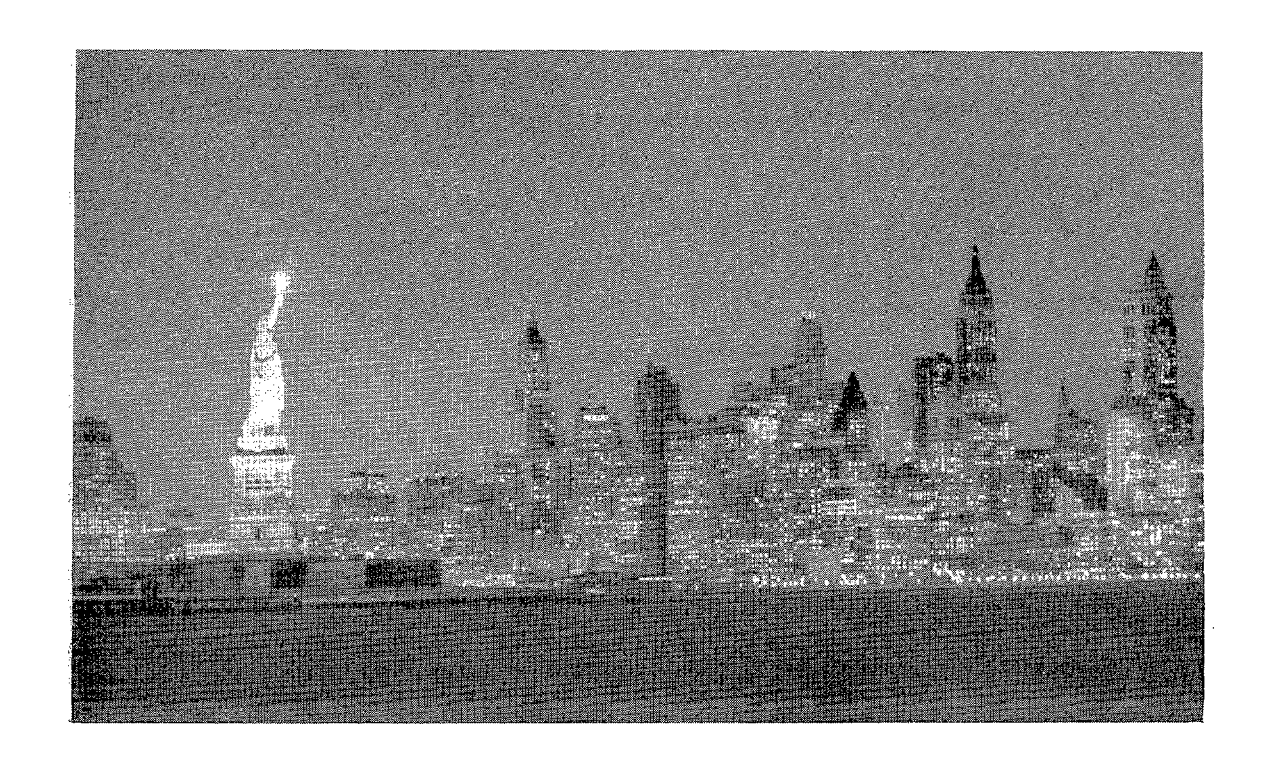
Digamos, a modo de resumen, que sólo la aparición de una nueva doctrina de empleo de las Fuerzas Armadas parece que pueda poner fin a la polémica entablada en torno al empleo particular de las Fuerzas Aéreas.

Aún así, sería preciso basar dicha doctrina en el hecho de que la conquista de la superioridad aérea se nos presenta hoy en día como la primera condición que debe cumplir quienquiera que desee poder llevar a término operaciones aéreas, terrestres y navales decisivas.

La capital importancia que reviste la conquista de la superioridad aérea impone la necesidad de no convertirla en misión esencial de las Fuerzas Aéreas exclusivamente, sino más bien en el «objetivo supremo» de todas las fuerzas reunidas y, en especial, de todas las Fuerzas Armadas.

Entonces, y mientras las fuerzas terrestres y navales participen en el éxito de esta misión bajo formas muy diversas, dada la gran variedad de los medios de que disponen, las Fuerzas Aéreas, por su parte, podrán tener que librar, orientadas al mismo fin, acciones aéreas independientes y acciones aéreas conjuntas con las acciones de superficie.





Los Estados Unidos y la Alianza Atlántica

Por el Embajador GEORGE W. PERKINS
Representante permanente de los Estados Unidos en el Consejo del Atlántico Norte.

(De *Revue Militaire Générale.*)

Me siento encantado de que se me haya pedido que hable sobre esta cuestión. Siempre constituye un placer disertar sobre un tema que nos entusiasma. Para empezar, merece la pena hacer constar que una reciente auscultación de la opinión llevada a cabo en los Estados Unidos, reveló que más del 80 por 100 de la población de ese país se muestra en favor de la participación de América en la N. A. T. O. y del apoyo americano a la misma. Espero que os daréis cuenta de que se trata de un porcentaje muy elevado para un país que durante tanto tiempo ha tenido una historia de aislacionismo.

No obstante, si hemos de comprender a fondo la actual actitud de los Estados Unidos con respecto a la N. A. T. O., creo que es conveniente considerar, en primer lugar, cómo se fué desarrollando dicha actitud. Y digo esto porque estoy completamente persuadido de que el interés que los Estados Unidos abrigan por la N. A. T. O. en la actualidad, rebasa con mucho nuestra primitiva intención en el momento en que se firmó el Tratado.

No me encontraba yo en Wáshington cuando se estaba negociando en dicha capital el Tratado del Atlántico Norte. A la sazón me hallaba en París, trabajando

como miembro de la misión de Mr. Harriman cerca de la O. E. E. C. en la fase industrial final del Plan Marshall. Ahora bien, como consecuencia de lo que más adelante pude ir sabiendo, tengo todas las razones para creer que por lo que más se interesaban los Estados Unidos era por la declaración con la que comienza el artículo V del Tratado y que decía: «Los países miembros convienen en que un ataque armado contra uno o más de ellos en Europa o en América del Norte se considerará como un ataque contra todos.» El artículo sigue diciendo que en el caso de un ataque armado, cada miembro contribuirá con aquella actuación que considere necesaria, incluído el empleo de las fuerzas armadas, para restablecer y mantener la seguridad de la Zona del Atlántico Norte. Estoy seguro de que los Estados Unidos creían que, redactado el artículo de esta forma, constituía una clara advertencia para cualquier agresor en potencia de que si tenía lugar un ataque, el agresor se enfrentaría con la fuerza combinada de todos los signatarios del Tratado.

Para aclarar por qué los Estados Unidos otorgaron tanta importancia a esta declaración, tal vez me permitáis que me remonte todavía más en la Historia. No necesito recordaros que los Estados Unidos llegaron tarde a ambas guerras mundiales. Poco a poco, la mayor parte de la población de los Estados Unidos ha llegado a creer que habría sido mucho mejor que hubiéramos intervenido antes. Creo que incluso piensan que de haber obrado así, tal vez hubiera sido posible evitar que estallasen aquellos temibles conflictos. Aún en el caso de que no hubiera sido posible, por lo menos una intervención más rápida por nuestra parte hubiera puesto fin a los mismos mucho antes y con mucha menor pérdida de vidas y haciendas. En resumen, los americanos han llegado a la conclusión de que la neutralidad no constituye una política constructiva para un país que, en el caso de una guerra, está obligado a participar en ella más pronto o más tarde.

Esta idea surgió en los Estados Unidos durante la Primera Guerra Mundial. Puedo recordar, como ejemplo, una experiencia personal que tuve cuando ya había estallado dicho conflicto, pero antes de que los Estados Unidos entrasen en el mismo. Un buen día mi padre me llevó a comer con Teodoro Roosevelt, que entonces era ya ex-presidente. Teodoro Roosevelt, como estoy seguro que recordaréis, era un hombre de opiniones decididas y tajantes. Durante la comida manifestó que de haber sido Presidente cuando comenzó la Guerra Mundial —la Gran Guerra, como se la llamaba entonces— estaba seguro de que hubiera podido evitarla. Cuando alguien manifestó cierta extrañeza, respondió diciendo que él habría informado al Káiser de que si Alemania iniciaba la guerra los Estados Unidos se colocarían al lado de los aliados. Que tal declaración hubiera podido o no evitar que estallase la guerra, es cosa que puede discutirse; ahora bien, creo que queda ya claro que el pueblo de los Estados Unidos se encuentra actualmente muy inclinado en favor del tipo de intervención que Teodoro Roosevelt sugirió en la referida comida.

Fué teniendo en cuenta estas cosas como en el invierno de 1948-1949 los Estados Unidos llegaron a la conclusión de que los países que habían suscrito el Pacto de Bruselas tenían razón al unirse para proveer a su defensa. Los Estados Unidos llegaron igualmente a la conclusión de que debían sumarse a este esfuerzo y de que tal esfuerzo, a ser posible, debía ser ampliado considerablemente. Resultado de ello fué la negociación del Tratado del Atlántico Norte, que fué firmado en Wáshington, por doce países, el 4 de abril de 1949.

Para reforzar más aún la idea de que el Artículo V constituía una cuestión de primordial interés para los Estados Unidos, quiero contaros un hecho un poco más personal. En el verano de 1949 fuí llamado a Wáshington para ocupar el puesto de Secretario Adjunto de Estado para Asuntos Europeos. Poco después, a primeros de septiembre del mismo año, todos los instrumentos de ratificación del Tratado habían sido depositados ya en Wáshington, convocándose para el 17 del mismo mes la primera reunión del Consejo del Atlántico Norte. Una de mis primeras actuaciones cuando me incorporé al Departamento de Estado fué presidir una comisión o grupo

de trabajo internacional, encargada de estudiar y establecer el mecanismo de actuación requerido por el Tratado del Atlántico Norte. Os confieso que hube de encargar que me buscasen un ejemplar del Tratado, el cual no había leído todavía. Desde entonces he tenido ocasión de releerlo multitud de veces.

La comisión internacional comenzó sus trabajos. El Tratado preveía y determinaba ciertos arreglos de organización sin llegar a concretar demasiado, la mayoría de ellos correspondientes a la esfera militar, Los resolvimos. Ahora bien, al hacerlo, decidimos mantenernos fieles al mínimo necesario. También decidimos que estos problemas eran demasiado complejos y demasiado técnicos para los ministros de Asuntos Exteriores y que, por lo tanto, iba a resultar en extremo útil que los desarrollásemos en detalle y de antemano, incluyendo cuanto había de hacerse en la reunión de aquéllos. Acabamos por escribir una especie de guión en el que cada ministro aparecía con su correspondiente papel. Resultado de ello fué una reunión, que algunos pudieron calificar de un triunfo de organización. Doce ministros de Asuntos Exteriores se reunieron para discutir importantes problemas y adoptaron todas las decisiones necesarias en un espacio de tiempo inferior a una hora, incluída la aprobación de un comunicado. Nunca tratamos de repetir este triunfo de organización porque pronto nos dimos cuenta no sólo de que aquellos ministros deseaban hablar libremente entre ellos, sino de que también era ventajoso que lo hicieran así.

Como ya he indicado, la faceta sobre la que más se había trabajado era la militar, pero incluso en este campo no existía una organización internacional verdadera. Se establecieron comisiones, desde luego, pero estaban integradas por representantes de las diversas naciones miembros. En el campo no militar, carecíamos en absoluto de organización. Se tenía entendido, en general, que aquellas funciones propias de un secretariado internacional y que era preciso desempeñar, correrían a cargo de mi oficina en el Departamento de Estado. En realidad, a dicha tarea fué asignada una persona tan sólo, la cual dedicaba a este trabajo la mitad de su tiempo aproximadamente. En la actualidad, disponemos en la organización de la parte civil de unas 600 personas miembros del cuadro internacional de personal —*international staff*— que trabajan en el Palais de Chaillot, además de todos los miembros de las delegaciones nacionales respectivas.

En aquel tiempo los Estados Unidos se sentían satisfechos con esta organización mínima, si bien algunos de nuestros asociados creyeran que resultaba insuficiente. Recuerdo especialmente que Francia consideraba que era preciso trabajar más si el rearme de Europa había de llegar a ser una realidad. Sin embargo, los Estados Unidos habían reducido tajantemente su presupuesto de gastos militares y no se hallaban muy bien dispuestos, que digamos, a insistir en que se avanzase con mayor rapidez. En mi opinión, cuanto acabo de exponer permitirá ver claramente cuáles eran nuestras intenciones en un principio.

A medida que fué transcurriendo el invierno de 1949-50, se fué poniendo de manifiesto, cada vez de forma más acusada, que la endeble organización que acabo de describir resultaba inadecuada y que era preciso reforzarla. Por esta razón, en mayo de 1950 los Estados Unidos figuraron entre los países que en Londres abogaron por la creación del Consejo de Suplentes —*Council of Deputies*—. Se nos invitó a que facilitásemos el presidente para tal órgano, y los Estados Unidos lo hicieron de muy buena gana. No obstante, todavía no existía una verdadera organización internacional. Toda la labor la realizaban los representantes de las naciones miembros que trabajaban en las diversas comisiones. Ahora bien, habíamos avanzado largo trecho por nuestro camino ya que, en lugar de una sola persona trabajando en mi oficina de los Estados Unidos, teníamos ya una delegación completa, acreditada cerca de la N. A. T. O. en Londres, al igual que los demás países.

Luego llegó el caso de Corea: aquéllo modificó tajantemente la postura de todos los miembros de la N. A. T. O. El problema inmediato era de tipo militar. Las fuerzas de los miembros europeos de la

N. A. T. O., considerados individualmente, eran todavía débiles. Era preciso acrecentarlas, armarlas y organizarlas en una fuerza unificada eficaz. El lugar en que Europa había de ser defendida se encontraba en las fronteras orientales de Alemania. ¿Cómo podía ser resuelto satisfactoriamente este problema sin contar con la participación alemana? Como es natural, el rearme de Alemania planteaba un grave problema para Francia y para otros muchos países. Nosotros, los americanos, experimentamos la mayor admiración por la forma en que Francia hizo frente a este problema y también, en general, por la manera en que se ha enfrentado con los problemas derivados de sus relaciones con Alemania.

Después de estallar la guerra de Corea, los Estados Unidos incrementaron más aún su participación en la N. A. T. O. Enviamos más efectivos militares a Europa. Convinimos —en diciembre de 1950, en Bruselas— en el establecimiento de una estructura de mando internacional y, cuando se nos invitó a ello, propusimos al General Eisenhower como Jefe supremo.

A partir de entonces hemos estado manteniendo en Europa nuestras fuerzas y hemos enviado grandes cantidades de equipo y material para contribuir al rearme del Viejo Continente; es más, seguimos haciéndolo.

Por lo que al aspecto civil respecta, también apoyamos enérgicamente, en la reunión celebrada en Lisboa en febrero de 1951, la creación de un cuadro de personal realmente internacional, como el que tan acertadamente ha encabezado Lord Ismay durante los últimos cinco años.

Como ya he indicado, América ha participado en la N. A. T. O. de muy buena gana, y esperamos que continuará haciéndolo, así como también esperamos que las demás naciones miembros contribuyan al éxito de la Alianza, desempeñando su correspondiente papel.

Tras este breve resumen del interés y participación crecientes de los Estados Unidos en la N. A. T. O., espero que comprenderéis lo que quería decir cuando manifestaba que el interés actual que mi país abriga por la Alianza superaba en mucho a nuestra primitiva intención.

Lo que los Estados Unidos han hecho basta para demostrar su interés por la N. A. T. O.; ahora bien, el por qué de que los Estados Unidos hayan hecho todas estas cosas tiene tal vez más importancia cuando se considera lo que el futuro puede depararnos. No resulta fácil analizar las razones de nuestros actos. Estos derivan de una gran diversidad de complejas consideraciones y motivos. Puede resultar conveniente, sin embargo, considerar algunos de los factores más importantes entre los que intervienen en nuestras ideas a este respecto.

En primer lugar, creo que el pueblo de los Estados Unidos se da plena cuenta de que no podemos mantenernos aislados en el mundo aún cuando seamos una nación fuerte y vigorosa. El progreso de la Ciencia y de la Técnica, unido a la capacidad de producción de nuestra gigantesca organización industrial, nos ha proporcionado un nivel de vida ni siquiera soñado en el pasado; ahora bien, el tiempo y el espacio se han visto simultáneamente reducidos por estos mismos avances científicos y técnicos hasta llegar a un punto en que ya no existen como escudo protector para nuestra nación. Consecuencia de estos mismos progresos es que las primeras materias requeridas para el abastecimiento de nuestra industria ya no pueden seguir siendo obtenidas totalmente dentro de nuestras propias fronteras y han de llegarnos, cada vez en mayor grado, de todo el mundo libre. Estos factores han contribuído a que perdamos gran parte de nuestra autarcia.

Aun cuando pudiéramos seguir siendo autárcicos, dudo que en la actualidad tratásemos de separarnos del resto del mundo. Creemos profundamente en la democracia, la libertad y la justicia. No desearíamos ver que otras regiones del mundo, actualmente libres, perdieran esa libertad mientras nosotros nos quedásemos quietos, mano sobre mano.

Dentro de este cuadro general, nuestro especial interés por la N. A. T. O. resulta, en mi opinión, fácil de comprender. Casi la totalidad de la población de los Estados Unidos es de ascendencia eu-

ropea. Hemos heredado de Europa su cultura y sus creencias. Como es natural, existen de vez en cuando desacuerdos entre nosotros, pero no corresponden sino al inevitable tipo de diferencias de opinión que surgen dentro de toda familia y, lo mismo que las discordias familiares, no es oportuno que intervengan en ello los extraños.

En el aspecto puramente práctico, los miembros europeos de la N. A. T. O. disponen de grandes recursos en cuanto a su gran capacidad de fabricación, sus innumerables obreros especializados y su avezada y capaz ascendencia rectora en casi todos - cada uno de los campos de la actividad humana. No cabe pensar que el mundo libre pueda mantenerse unido sin una fuerte participación europea.

Los Estados Unidos han llegado a la conclusión de que la única forma de evitar que estalle otra guerra mundial es estar preparados y continuar manteniéndonos en este estado de preparación. Creemos saber lo que la falta de preparación puede significar. Sabemos que ya no nos es posible prepararnos para una guerra después de que ésta estalle. Incluso con toda nuestra capacidad industrial y con años enteros de considerarnos advertidos, nuestras tropas utilizaron en Europa en 1918 el maravilloso 75 francés porque no pudimos fabricar artillería idónea para nuestras fuerzas a su debido tiempo. Esto lo sé perfectamente por mi experiencia personal como artillero en Francia en aquella época.

El desenvolvimiento de las armas modernas exige un tipo muy distinto de preparación militar. Las armas nucleares son, por sí mismas, revolucionarias. Es más, nos encontramos desarrollando continuamente medios más y más rápidos para lanzarlas. Esto significa que nuestra preparación ha de ser necesariamente completa, que nuestros hombres y nuestras máquinas han de encontrarse adiestrados y situados en su debido lugar, preparados para actuar en cuanto se les ordene. Esta exigencia de una preparación con vistas a la acción instantánea no deja lugar alguno a lo que pudiéramos llamar «medidas a medias».

Las fuerzas de la N. A. T. O. no son todavía lo que debieran ser, pero todos nos esforzamos continuamente por conseguir la meta de disponer de hombres y material adecuados en el lugar adecuado, preparados para actuar, y estamos logrando verdaderos progresos por el camino conducente a dicha meta. Los Estados Unidos han realizado un gran esfuerzo y han apoyado los esfuerzos de nuestros aliados en orden a organizar fuerzas adecuadas, siendo nuestro propósito continuar por el mismo camino.

Otra razón por la que nosotros, los americanos, creemos en la N. A. T. O., es que la consideramos una excelente empresa. Ya hemos indicado que todavía es mucho lo que queda por hacer antes de que podamos sentirnos satisfechos de disponer de fuerza suficiente para impedir una nueva guerra mundial, lo cual constituye nuestro único objetivo. Cuando volvemos la vista atrás, nos damos cuenta de que ya llevamos cinco años actuando como un Mando internacional, lo cual no tiene precedentes en tiempo de paz. La eficacia de esta organización ha venido aumentando de manera gradual y continua. La eficacia de las fuerzas puestas a disposición de ese Mando también ha aumentado considerablemente. Estas fuerzas han aprendido a actuar juntas y constituyen realmente una fuerza internacional. Pero no sólo es el elemento militar el que se asienta sobre una base internacional, sino que también ocurre lo mismo con el Secretariado. El cuadro de personal internacional trabaja mancomunadamente, como un todo y de manera muy eficaz.

Tenemos luego todo lo que se ha logrado en el campo de la infraestructura militar. Con la aplicación de este programa de Infraestructura, se han construído 150 aeródromos, se ha organizado una vasta red de comunicaciones que, además, está siendo ampliada constantemente, se han instalado y se siguen instalando estaciones de radar de alerta previa enlazadas con la red de transmisiones; para finales de este año habrán quedado terminados nueve mil kilómetros de oleoductos con las correspondientes instalaciones de almacenamiento, y se han construído cuar-

teles generales, bases navales y otras instalaciones diversas. Hoy hemos anunciado la concesión de nuevas y considerables sumas de dinero para proseguir estos trabajos.

Toda esta infraestructura está destinada a ser utilizada en común por todos los miembros de esta Alianza. Todas sus instalaciones serán financiadas con cargo a un fondo común al cual cada país contribuye en la proporción que le corresponde. Como es natural, tal vez debiera añadir que cada país piensa que su aportación es superior a la que debiera ser y que todos los demás países la consideran, por el contrario, demasiado exigua. Pero tal vez esto sea inevitable y así deba ocurrir siempre. Una vez más nos encontramos con que constituye la única forma factible de cooperación internacional en tiempo de paz.

Los países miembros de la N. A. T. O. han demostrado que pueden y saben trabajar juntos, y lo han demostrado en alto grado. El Tratado del Atlántico Norte no prevé procedimiento alguno de votación. En teoría, por lo tanto, para llegar a un acuerdo es preciso que exista unanimidad. No obstante, en la práctica sólo necesitamos el acuerdo de aquellos miembros interesados en una determinada cuestión. Constantemente se están adoptando decisiones sobre asuntos tanto de escasa como de gran importancia. Creo que todos hemos aprendido a mostrarnos razonables al adoptar nuestras respectivas posturas, de forma que resulte más fácil llegar a una decisión, y creo asimismo que, sin excepción, todos y cada uno de los países representados en la Alianza han hecho concesiones, en uno u otro momento, con respecto a cuestiones que consideraba de importancia para él. El procedimiento de actuación que seguimos en la N. A. T. O. no constituye, por lo tanto, un obstáculo para progresar por nuestro camino. Por el contrario, se ha convertido en un método de garantizar que todos avanzaremos juntos y de buena gana.

La N. A. T. O. ha demostrado también una desusada habilidad para sobrevivir a inevitables roces. Desde luego, han existido desacuerdos entre diversos miembros de la N. A. T. O., en su mayor parte relacionados con cuestiones ajenas a la Alianza propiamente dicha, y algunos de estos desacuerdos, como sabéis perfectamente, han sido realmente dignos de este nombre y se han prolongado durante mucho tiempo. No obstante, ninguno de ellos obstaculizó la labor del Consejo ni de sus múltiples comisiones, ni tampoco el trabajo del cuadro internacional de personal. Siempre hemos podido seguir adelante dentro del mismo espíritu de cooperación y cordialidad. Creo que, en realidad, la existencia de la N. A. T. O. y el hecho de que todos otorguemos a la misma tanta importancia, ha contribuído a suavizar algunas de las diferencias de opinión surgidas entre nosotros.

Durante mucho tiempo, algunos de nosotros hemos estado creyendo que debiera existir una más estrecha relación en materia de consultas políticas entre los países de la N. A. T. O. El informe de la «Comisión de los Tres» del pasado diciembre vino a subrayar esta idea. A este respecto nos hallamos progresando y el problema va mejorando constantemente. No obstante, hemos de darnos cuenta de que la meta que nos proponemos alcanzar es una meta difícil. Son muchos los obstáculos que se interponen en nuestro camino. Las limitaciones de tiempo y las impuestas por nuestras obligaciones con respecto a otros países tanto miembros de la N. A. T. O. como ajenos a ella, hacen en extremo difícil establecer fácilmente, en su plena amplitud, el intercambio de consultas que los miembros de la Alianza desean. Por esta razón, tengamos en cuenta las dificultades inherentes a este problema y demos gracias por los progresos que se están logrando (1).

---

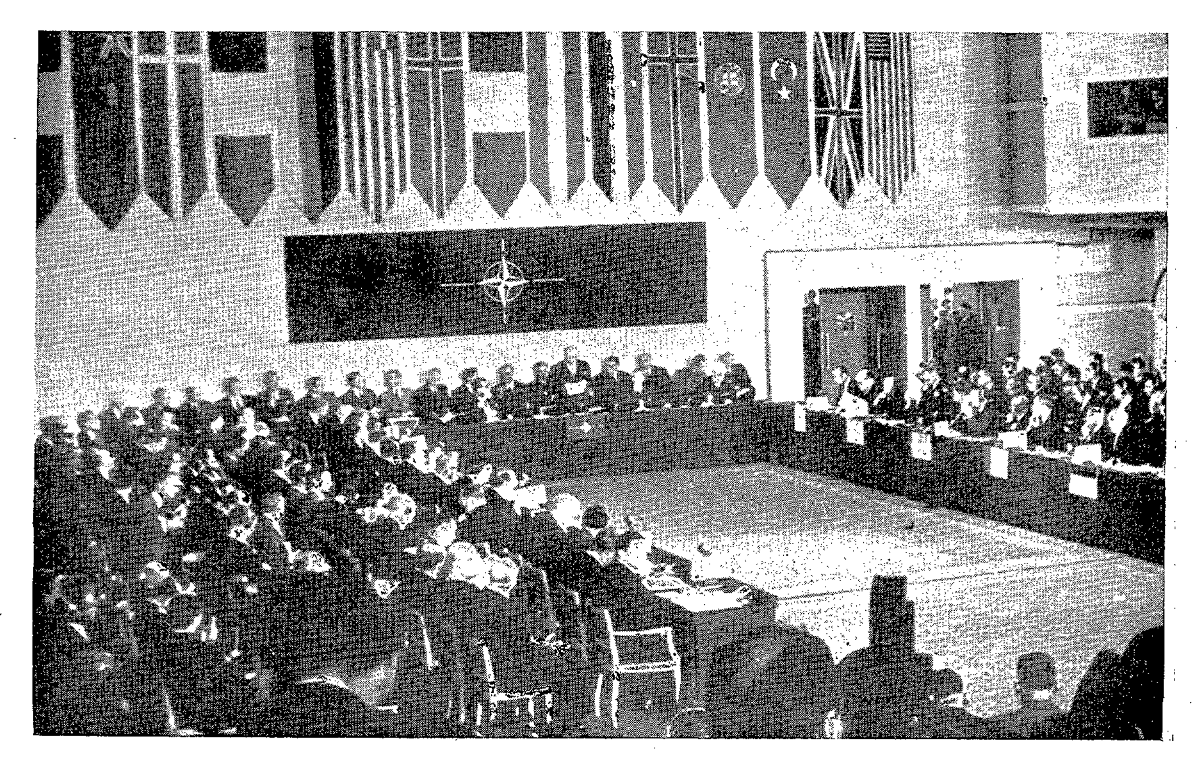
(1) El citado *Committee* estaba integrado por el canadiense Lester Pearson, el italiano Gaetano Martino y el noruego Halvard Lange, y su informe vino a frenar ciertas ilusiones. Su recomendación principal es que «los gobiernos de los países miembros no debieran adoptar políticas en firme ni formular declaraciones políticas importantes que afecten a la Alianza» sin consultar previamente con el Consejo del Atlántico. Aprobado el informe por unanimidad, fueron precisamente los Estados Unidos los que formularon las mayores reservas, alegando, entre otras cosas, tener concertados pactos con 44 países de los cuales sólo 14 son miembros de la N. A. T. O. De lanzarse la China

Una última observación acerca de los Estados Unidos y de la N. A. T. O. Estoy seguro de que hay ocasiones en que nuestros asociados en la Alianza, o por lo menos algunos de ellos, creen que los Estados Unidos se interesan más por otras regiones del mundo que por la correspondiente a la N. A. T. O. Aunque en determinados momentos esto pueda parecer verdad, la realidad es que la N. A. T. O. conserva para nosotros toda su importancia, y puedo aseguraros que nuestro interés por otras partes del mundo —interés que ha ido en aumento a medida que han ido aumentando nuestras responsabilidades— no nos apartará de una alianza que —según palabras del Presidente Eisenhower en las Bermudas— es la «piedra angular de nuestra política en Occidente».

He expuesto algunas observaciones, algunas de ellas de tipo personal, sobre el interés de América por la N. A. T. O. Espero haber explicado claramente que los Estados Unidos abrigan un interés profundo y permanente por Europa y por la importancia de la N. A. T. O. Si no he puesto de manifiesto la necesidad e incluso la ineludibilidad de la N. A. T. O. para mi país, es que no me he sabido expresar con claridad. He podido observar la labor de la N. A. T. O. tanto desde Washington como desde París; me he sentido especialmente impresionado por el entusiasmo con que Francia la apoya, y actualmente estoy más convencido que nunca de que nosotros, los miembros de la Comunidad Atlántica, hablamos el mismo idioma, si no con nuestra propia lengua, sí desde luego con nuestro espíritu.

---

roja sobre Formosa, por ejemplo, los Estados Unidos estarían obligados a intervenir sin consultar a la N. A. T. O. La Gran Bretaña y Francia habían hecho uso del mismo argumento para justificar su actuación en Suez, pero el Secretario de Estado americano Dulles señaló que no se trataba del mismo caso toda vez que América ha advertido con mucha antelación cuál será su política de ocurrir un grave incidente en Formosa. El informe citado, presentado en la reunión de París, no llegaba tan lejos como otras propuestas presentadas a la sazón sobre la cuestión de las consultas recíprocas. Por ejemplo, el propio Martino había abogado por la creación de un órgano consultivo que desarrollase una «política occidental común», el alemán von Brentano sugirió una enmienda al Tratado por la que se requeriría a cada nación miembro que consultase con las demás sobre problemas que afectasen a la Alianza, y el británico Lloyd llegó incluso a sugerir el ambicioso proyecto de un «superestado Atlántico» con su Parlamento correspondiente. (N. de la Redacción.)



La opinión del piloto

Por GEORGE E. COOPER

(De *Aeronautical Engineering Review.*)

Introducción.

Es un hecho universalmente reconocido que la opinión del piloto constituye uno de los factores más importantes en la adopción por los proyectistas de decisiones importantes con respecto a nuestros nuevos aviones. Existen varios casos, en los actuales requisitos de cualidades de vuelo, en los que la aceptabilidad de una característica dada no se basa en magnitud alguna cuantitativamente mensurable o en un determinado valor numérico, sino única y exclusivamente en la "opinión del piloto". La tendencia del avión a levantarse de morro o a caerse de un ala, la facilidad de su manejo en una misión de persecución de blancos, la intensidad de las sacudidas u oscilaciones irregulares de cualquier parte del mismo y la magnitud del aviso de entrada en pérdida, son todas ellas características que todavía siguen resistiéndose a todo intento de reducirlas a un criterio mensurable y que, por ende, han de seguir siendo juzgadas con arreglo a la opinión de los pilotos. Estas circunstancias imponen al piloto de pruebas la responsabilidad de formular opiniones válidas y consistentes sobre las cuales poder basar las decisiones de los proyectistas. El objeto de la presente monografía es, precisamente, describir—utilizando principalmente ejemplos tomados de la experiencia adquirida en ma-

teria de pruebas de vuelo en el Laboratorio Aeronáutico Ames de la NACA—diversos procedimientos que se han empleado con vistas a garantizar esta validez y consistencia (1). La necesidad de contar con una exposición de los requisitos a satisfacer por las cualidades de vuelo que sirva de guía concreta en los trabajos de proyección, fué ya reconocida en los primeros años del tercer decenio del siglo en curso, y se tradujo primeramente en una lista de verificaciones (Check list). Los trabajos realizados posteriormente sobre las cualidades de vuelo por Soulé y Gilruth en el Laboratorio Langley de la NACA redujeron estos requisitos o necesidades provisionales a términos de tipo más cuantitativo y condujeron, con el tiempo, a las actuales "especificaciones" que utilizan las Fuerzas Armadas para la evaluación y aceptación de sus propios aviones. Desde aquellos primeros trabajos, la NACA ha venido concentrando sus esfuerzos en materia de requisitos de cualidades de vuelo, principalmente sobre nuevos tipos de aviones y en relación con campos concretos de problemas que han ido surgiendo. La información que se obtiene tomando como base la opinión de los pilotos ha venido siendo revisada constantemente con el fin de ajustarla a los cambiantes conceptos, misiones y avances logrados en velocidad y tecnología. Los factores que, como consecuencia de esta labor, se han revelado como de primordial importancia, por lo que respecta a su influencia sobre la opinión de los pilotos, son los que se indican en la figura 1.

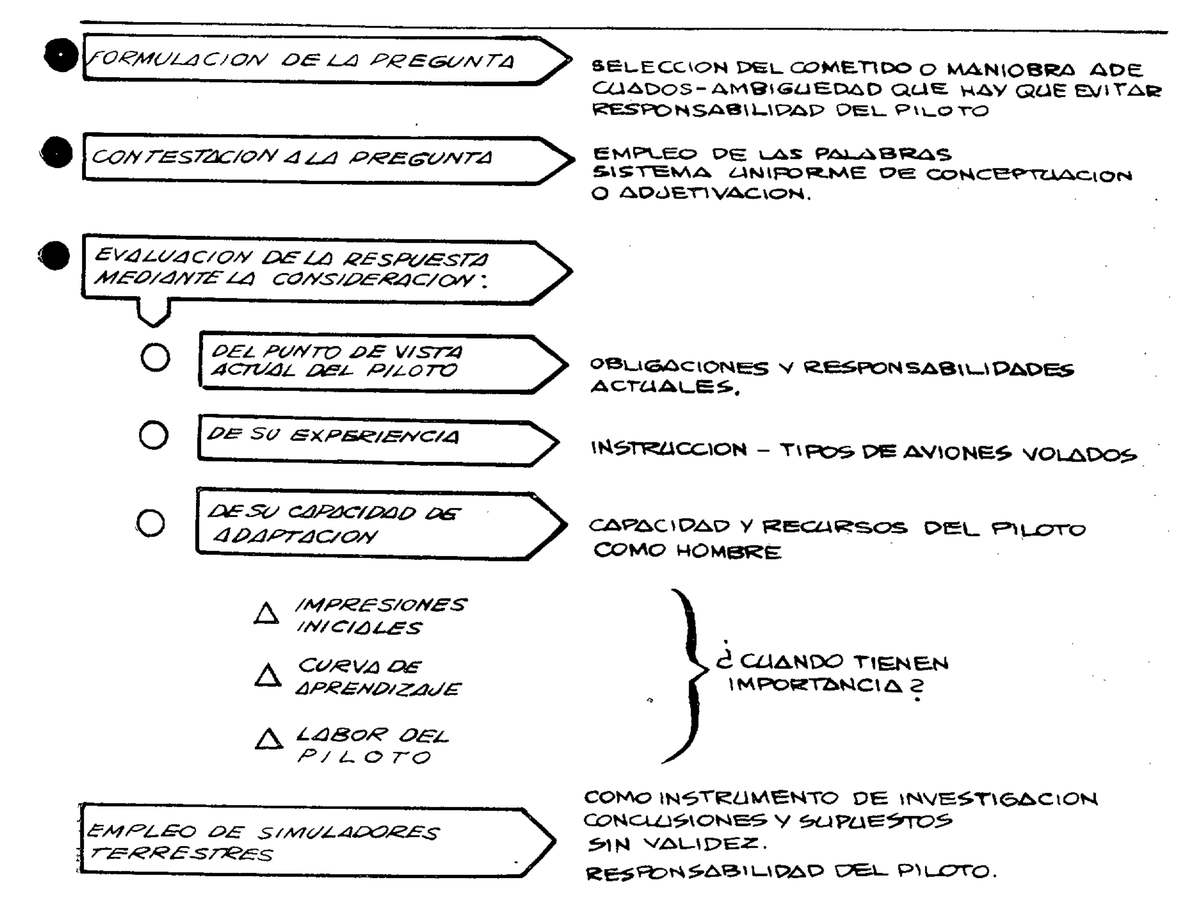


Fig. 1.

(1) *N. de la R.*—El autor, Jefe de Pilotos de Investigaciones Aeronáuticas (Chief Aeronautical Research Pilot) del referido centro, presentó este trabajo en la Conferencia de Pruebas de Vuelo de la XXV Asamblea Anual del I. A. S. (Instituto de Ciencias Aeronáuticas) celebrada en Nueva York del 28 al 31 de enero de 1957.

Formulación de la pregunta.

En toda la labor realizada desde los días de Warner en relación con las cualidades de vuelo, el primero y tal vez más importante paso lo ha constituído la "formulación de la pregunta", es decir, la elección de un determinado factor sobre el que han de irse acumulando los datos obtenidos tomando como base la opinión de los pilotos. Sugerimos que este paso es, posiblemente, el de mayor importancia, toda vez que, en muchos casos, la pregunta condiciona la respuesta. La responsabilidad del piloto de pruebas comienza, por tanto, con la selección del factor que ha de ser evaluado y la determinación del cometido o maniobra con arreglo al cual puede evaluarse mejor este factor. El segundo paso estriba en responder a esta pregunta, y es de competencia exclusiva del piloto. A continuación, ha de sopesarse la respuesta del piloto tanto por éste como por el ingeniero, a la luz del punto de vista actual del primero, de su experiencia anterior y de su capacidad de adaptación. En determinados casos se requiere también la consideración de las impresiones iniciales, de la "curva de aprendizaje" o del "trabajo del piloto". Por último, el empleo relativamente reciente de simuladores terrestres como instrumentos de investigación ha permitido prever hasta cierto punto la influencia de las actuales tendencias de proyección sobre las características de manejo de los proyectos futuros, si bien, por otra parte, ha venido a imponer una nueva necesidad: la de observar cuidado en la interpretación y aplicación de la opinión del piloto. Trataré a continuación de desarrollar cada uno de los puntos que acabo de exponer, usando para ello ejemplos tomados de la experiencia adquirida en recientes años por el Laboratorio Ames en materia de pruebas de vuelo.

Volviendo ahora al primer factor—la formulación de la pregunta—, en la figura 2 se refleja hasta qué punto puede el mismo condicionar el resultado final. En dicha figura se indican dos juegos de resultados obtenidos en vuelos realizados con un avión F6F de estabilidad variable, en el cual los pilotos quedaban expuestos a una amplia gama de características combinadas de guiñada y balanceo y de amortiguación. Como puede observar el lector, las pruebas iniciales revelaron una acusada influencia de este parámetro de guiñada-balanceo sobre la conceptuación adjudicada por el piloto. Pruebas posteriores, realizadas por algunos de los mismos pilotos con el mismo avión, pero dentro de la gama limitada de guiñada y balanceo indicada por las flechas, dieron por resultado una falta de confirmación de los resultados anteriores, con lo cual los pilotos interesados se sintieron un tanto embarazados por su aparente inconsecuencia y falta de seguridad al formular sus opiniones. No obstante, esta sensación embarazosa pronto desapareció, ya que, al examinar el cuestionario utilizado para la obtención de los datos posteriores, se comprobó que había sufrido una modificación tajante.

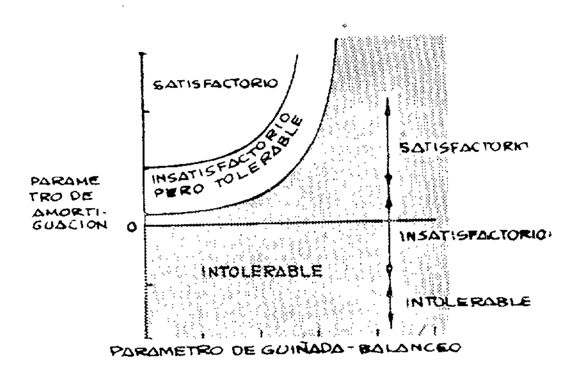


Fig. 2.

En efecto, el cuestionario primitivo tenía un carácter un tanto general y, al llegar a sus conceptuaciones, los pilotos pensaban en términos de utilización normal del avión durante operaciones tales como el vuelo en crucero, seguimiento de blancos o aterrizaje. Por el contrario, con ocasión de los vuelos de prueba posteriores, las preguntas contenidas en el cuestionario orientaban la atención de los pilotos sobre una situación de emergencia tal como la que pudiera resultar del fallo del dispositivo de estabilidad o de una instalación elevadora de potencia. De este modo se comprende claramente por qué los pilotos se inclinaron a formular las conceptuaciones mucho más suaves que aparecen en la parte de la derecha de la figura 2, al opinar sobre este tipo de operación de carácter tan limitado.

Hemos de reconocer que el ejemplo que acabamos de exponer representa un caso extremo; ahora bien, en mayor o menor grado

se encuentra presente en todos los cuestionarios facilitados a los pilotos. Para evitar posibles ambigüedades es absolutamente preciso que los cuestionarios sean lo suficientemente concretos para exigir un mínimo de interpretación, debiendo ponerse gran cuidado al condensar la información de manera que no se excluya antecedente esencial alguno.

Respondiendo a la pregunta.

Volviendo ahora a la lista de factores que influyen en la opinión de los pilotos (fig. 1), examinemos qué es lo que tiene importancia considerar cuando se responde a la pregunta entre estas dos partes de la opinión del piloto. La capacidad de los pilotos de pruebas en cuanto a interpretar sus sensaciones en términos de parámetros aerodinámicos es útil, pero no debe consentirse que domine sobre la responsabilidad fundamental de dar cuenta de los hechos materiales, de las sensaciones y de las reacciones anejas, es decir, de facilitar los datos objetivamente.

La opinión o el informe de un piloto sobre una característica determinada del manejo del avión exige, por lo general, utilizar alguna adjetivación. Ahora bien, gran parte de la confusión en que se incurre al interpretar la opinión de los pilotos se debe, precisamente, al significado ambiguo de estos

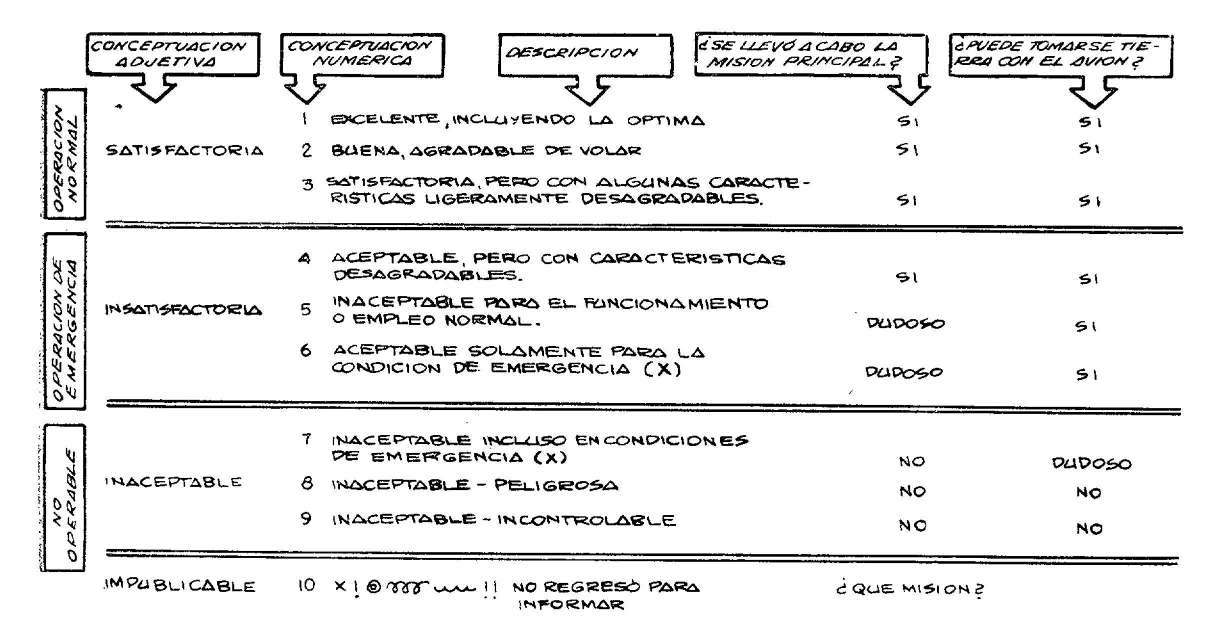


Fig. 3.

gunta. El piloto debe percatarse de que el informe que facilite sobre la prueba por él efectuada y sobre su reacción frente a la misma, representa el conjunto de datos básicos, que sólo él es capaz de suministrar; cualquier interpretación de las razones correspondientes a esta experiencia representa un análisis de estos datos que el piloto puede o no estar en mejores condiciones de facilitar que el ingeniero al cual informe. Debiera existir una separación bien clara adjetivos. Por ejemplo, pilotos distintos han asignado interpretaciones muy diferentes a la palabra *intolerable*. En estos casos, la interpretación correcta sólo puede lograrse si se dispone de una definición adecuada con arreglo a una escala de conceptuación. Incluso el término *aceptable* ha de ser considerado sobre la base concreta de *aceptable... ¿para qué?*

Tal vez una aportación útil que nosotros, los pilotos de pruebas, podemos hacer a la

actual situación de confusionismo, sea proceder a una definición más concreta de nuestros adjetivos. A este respecto me permitiría sugerir, para su estudio, el sistema de conceptuación que se indica en la figura 3.

El sistema de conceptuación indicado aparece dividido en tres zonas de actuación: normal, de emergencia y aquella en la cual no cabe actuación o funcionamiento posible. Estas zonas corresponden, en términos generales, a las calificaciones adjetivas de *satisfactorio, insatisfactorio* e *inaceptable.* Cada conceptuación numérica va acompañada de su correspondiente definición y, como es natural, el empleo de fracciones o valores intermedios siempre puede ofrecer la oportunidad de una definición más exacta o afinada de las características cuando así se desee. La consideración de si la misión principal puede o no ser llevada a cabo o de si puede o no tomarse tierra con el avión, ayuda a definir de manera más concreta la utilización de las conceptuaciones numéricas indicadas. Tal sistema de conceptuación debiera ser de aplicación igualmente satisfactoria en el caso de evaluaciones concretas de control o de estabilidad que en el caso de evaluación del avión en su conjunto.

Claramente indicadas aparecen las líneas de separación entre las características *satisfactorias* e *insatisfactorias* en el caso de operación normal y entre las características *aceptables* e *inaceptables* en el caso de fallo del dispositivo acrecentador de la estabilidad o de otro elemento auxiliar.

Dada la creciente posibilidad de modificar las características de estabilidad y control en la dirección que se desee, mediante el empleo de dispositivos acrecentadores de la estabilidad y la "sensación artificial", llamamos especialmente la atención del lector sobre la conceptuación numérica correspondiente a (1). El cotejo o correlación de las conceptuaciones de *excelente* dadas por los pilotos debiera constituir una valiosísima ayuda en la determinación de las características óptimas, lo cual resultará de gran utilidad en el establecimiento del objetivo a alcanzar, por ejemplo, en la proyección de futuros sistemas de control. Queremos hacer constar, además, que el empleo del sistema de conceptuación que proponemos no pretende disuadir a los pilotos de utilizar también otros términos descriptivos—incluso pintorescos—al dar cuenta de las sensaciones experimentadas.

Cuanto hemos dicho sobre la adjetivación de las características pudiera parecer una mera argumentación bizantina sobre el significado de las palabras. Por el contrario, y dada la gran repercusión que la opinión de los pilotos tiene sobre las decisiones de los proyectistas, resultaría en extremo conveniente disponer de una "calibración" un tanto universal a este respecto. Teniendo en cuenta este fin es como me he atrevido a proponer la escala de conceptuación que aparece en la figura 3 ya citada. Creo que los pilotos de prueba debieran estudiar esta propuesta y modificarla conforme proceda hasta que pueda obtener la aprobación de todos y ser utilizada por todos.

Sopesando la respuesta.

Aun dando por conseguido un común acuerdo sobre el significado de las adjetivaciones y sobre la escala numérica aneja a las mismas, es preciso esperar que se registre un cierto grado de oscilación, de variación en la asignación de conceptuaciones a cualquier avión dado o a cualquier característica dada, como consecuencia de las diferencias existentes en el punto de vista actual, experiencia anterior y capacidad de adaptación de los distintos pilotos. Por ejemplo, es de esperar que un piloto de pruebas que se dedica a investigaciones tienda a mostrarse más "suave" en sus conceptos que un piloto militar encargado de aceptar los aviones, encontrándose tal vez entre ambos un piloto de pruebas de una compañía industrial. Que así ocurre, en efecto, quedó puesto perfectamente de manifiesto por la experiencia adquirida con las pruebas del F6F de estabilidad variable a que antes me he referido. Se asignaron conceptuaciones numéricas de manera análoga a la que se indica en la figura 3, y sin embargo, pudimos observar que los pilotos de Patuxent asignaban a una característica de oscilación dada, una y otra vez, un valor superior en dos o tres puntos al asignado por los pilotos de pruebas del Laboratorio Ames. Esta amplia diferencia de opinión resulta fácil atribuirla al distinto punto de vista desde el que actúa un piloto militar que acepta aviones y un piloto de pruebas que trabaja con fines de investigación. No cito este caso como una

razón para intentar modificar el punto de vista de piloto alguno; ahora bien, se trata de una realidad que es preciso reconocer, y todos los pilotos de prueba, por ejemplo, tienen que tener en cuenta la responsabilidad que asumen para con el piloto que ha de utilizar el avión. Si, como ocurre frecuentemente, no es posible que un grupo representativo de pilotos de diverso tipo lleve a cabo la evaluación del avión en vuelo, al menos el piloto individual que proceda a la misma debiera estimar su propia "calibración" en relación con los demás pilotos. Esto es lo que hemos hecho en Ames y hemos llegado a conocer a varios pilotos (tanto pertenecientes a nuestra organización como extraños a ella) por revelar, en un caso, una preferencia por la estabilidad neutra en torno a todos los ejes; en otro, por sus exigencias perfeccionistas, y en un tercero, como inclinados por un buen término medio.

Influencia de la experiencia y capacidad de adaptación del piloto.

Una variable en extremo difícil de evaluar y que es preciso tener en cuenta al tratar de comprender la opinión de los pilotos, la constituye el cambio gradual, posiblemente imperceptible, que se registra en la opinión de cualquier piloto a medida que aumenta su experiencia en la misión de vuelo que se le encomienda o su familiarización con el avión. Las impresiones iniciales obtenidas con ocasión del primero o de los dos primeros vuelos con un avión, suelen compararse, por lo general, con las obtenidas de otros aviones volados recientemente o de aquellos con los que el piloto se encuentra más familiarizado. Esta variación de la opinión del piloto con el transcurso del tiempo plantea algunas interrogantes de importancia al conceptuar la aceptabilidad de una característica dada de pilotaje. ¿Cuándo debiera tener importancia dominante la impresión inicial? ¿Cuándo debiera constituir el factor dominante la *performance* al final de un período de aprendizaje? ¿Cuándo debiera servir de criterio principal la "labor del piloto", es decir, el grado de concentración requerido para un determinado nivel de *performance?* No propondremos aquí norma universal alguna, pero sí citaremos, a título de ejemplo, diversos cometidos con diversas respuestas.

Impresiones iniciales.

La pérdida representa una característica con respecto a la cual las impresiones iniciales —las primeras impresiones— pueden muy bien ser las más próximas a la verdad. En efecto, el piloto de pruebas puede llegar a acostumbrarse de tal modo a su reiteración, a sus características y a la medida correctora requerida, que es posible que se olvide de sus primeras reacciones, con el resultado de que, más adelante, el piloto normal que ha de utilizar el avión se vea y se desee para hacer frente a esta característica. Precisamente por esto nosotros, en Ames, hemos establecido la norma de registrar y evaluar por separado las opiniones iniciales y las opiniones definitivas formuladas cuando termina de desarrollarse un programa. Esto resulta también en extremo útil cuando se trata de programas de pruebas de vuelo que se extienden sobre largos períodos de tiempo. Cualquier piloto, desde luego, puede consultar su primer informe y modificar así su opinión de conjunto para ajustarla a las necesidades del piloto que ha de utilizar normalmente el avión.

Efecto del adiestramiento en los cometidos especializados.

En contraste con lo que ocurre en el caso de la pérdida, existen otros casos, en los que intervienen procedimientos o cometidos especializados, equipo con el cual el piloto no está familiarizado o es poco corriente o bien características desusadas de control y estabilidad, en los cuales resulta necesario, por lo general, que el piloto establezca primero una "curva de aprendizaje", es decir, proceda a un período de adiestramiento previo, con el fin de que los resultados totales no se vean afectados indebidamente por falta alguna de aptitud o capacitación en un principio. En tales cometidos es preciso descartar las primeras impresiones y los resultados iniciales; la opinión final, definitiva, tiene que basarse en los resultados obtenidos después de que el piloto se haya adaptado plenamente al cometido particular de que se trate.

Podemos ilustrar tanto la capacidad de adaptación del piloto como el uso de la "curva de aprendizaje" refiriéndonos a algunas pruebas en vuelo relativas a *performance*

en la persecución de blancos efectuadas en Ames hace unos pocos años. Estas pruebas se referían a aviones que ofrecían una amplia gama de características de control y estabilidad. En cada caso, se requirió que el piloto realizase varios vuelos para familiarizarse con cada una de estas distintas características. Durante este período, el piloto había de ensayar diversas técnicas de control hasta que encontrase aquella que se tradujera en el mínimo error en el seguimiento del blanco. Una vez que el piloto llegaba al final de su período de adiestramiento, se comprobaba que podía llevar a cabo una persecución satisfactoria incluso en presencia de algunas características de estabilidad evidentemente insatisfactorias. Por ejemplo, se voló un F8F con un timón de dirección modificado que producía una inestabilidad direccional estática de timón libre. Aun cuando el piloto se lamentó de las características de funcionamiento del timón, pudo, sin embargo, realizar un seguimiento tan satisfactorio como si hubiera dispuesto de un timón de dirección normal. En este caso, el piloto adoptó una técnica consistente en aplicar fuertemente ambos pies a los pedales del timón de dirección para vencer la retroacción, efectuando todas las correcciones de timón mediante desplazamientos en lugar de guiándose por sus sensaciones. En pruebas análogas, utilizando la misma maniobra normalizada, se investigó una amplia variación en la fuerza aplicada a la palanca de mando para los valores de g y la eficacia del control, pero no se encontraron variaciones importantes en la aptitud medida para el seguimiento.

También se ha observado un efecto dominante análogo del adiestramiento del piloto en cometidos de persecución realizados utilizando un sistema de dirección de tiro del tipo de presentación en pantalla. El grado de imprecisión en la puntería en los primeros intentos revela una amplia variación en pasadas sucesivas. A su debido tiempo la capacitación del piloto aumenta y el valor de tal imprecisión de puntería se estabiliza a un nivel que debe ser considerado como representativo de la eficacia de la combinación avión-dirección de tiro en cuanto a la persecución del blanco. Si bien en cada uno de los ejemplos que hemos expuesto en este apartado, se comprobó que el período de adiestramiento era de primordial importancia, el primero de dichos ejemplos fué ilustrativo también de la forma en que los pilotos utilizan su capacidad de adaptación.

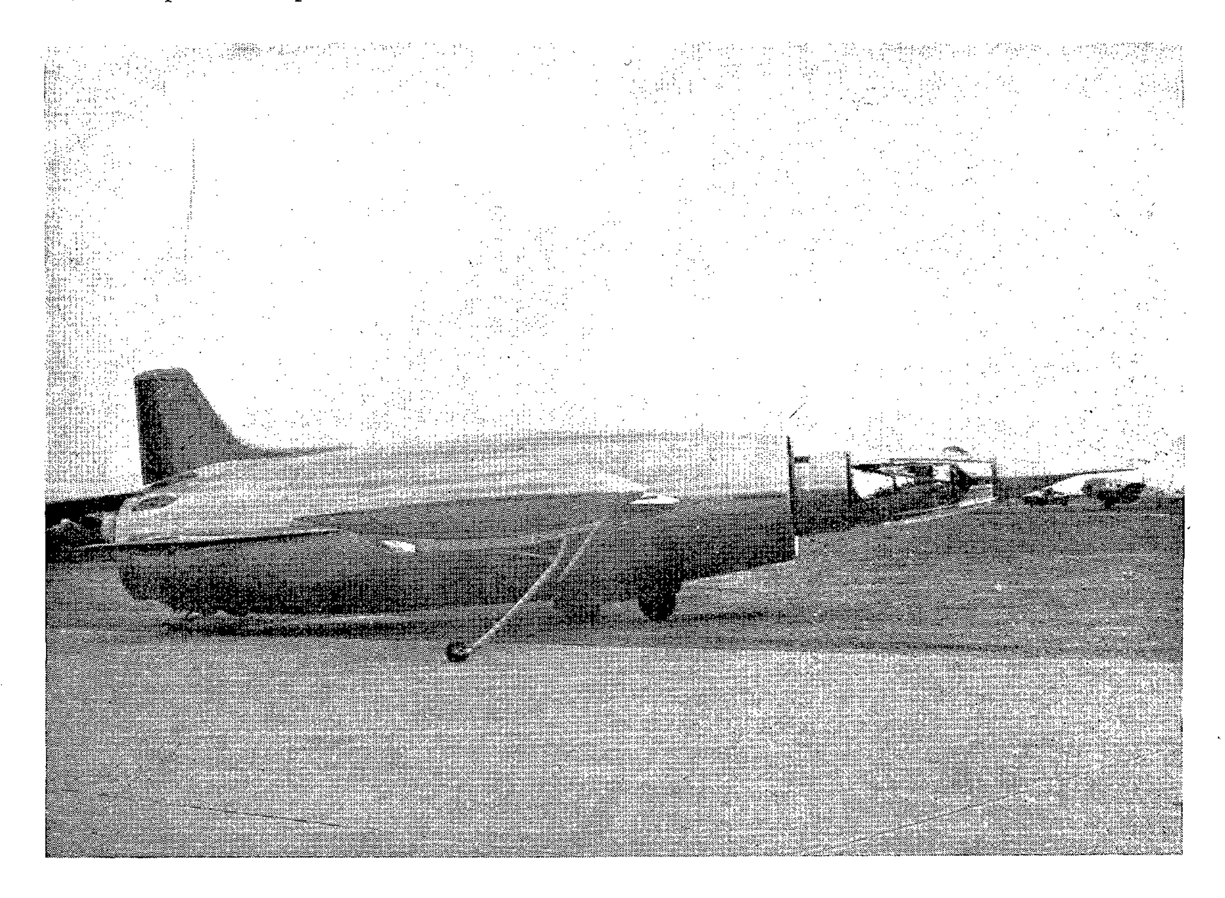
Labor del piloto.

En muchos cometidos, tales como las misiones de persecución de blancos que acabamos de describir, la capacidad de adaptación de los pilotos es tal que compensa cualesquiera deficiencias que ofrezca el sistema, y el resultado final, tal como el grado de imprecisión de la puntería, es el mismo, tanto si se trata de un sistema evidentemente deficiente como si se trata del mejor. Lo que distingue ambos sistemas es la "labor del piloto" o concentración necesaria para alcanzar este nivel de *performance*, cosa que todavía sigue siendo imposible de medir, intangible. En algunos casos se ha agregado a los cometidos del piloto una labor de distracción, como por ejemplo la separación de bolas de diversos colores, en la idea de que esto menoscabase más en un avión deficiente la *performance* de la misión principal que no en un avión bueno. En otros casos se ha intentado utilizar la "curva de aprendizaje" propiamente dicha para indicar el grado de dificultad de la tarea. Por cuanto he podido averiguar, ninguno de estos procedimiento ha dado resultados definitivos. Hasta que los psicólogos ideen algún medio para medir la concentración o labor del piloto, será preciso continuar confiando principalmente en la "opinión del piloto" en relación con los grados de aceptabilidad, dependiente del esfuerzo que un piloto ha de realizar para el desempeño de un cometido dado con un determinado avión, sistema de control o dispositivo auxiliar.

Empleo de simuladores terrestres.

El empleo relativamente reciente de simuladores terrestres en los que un piloto humano forma parte del sistema, ha impuesto al piloto de pruebas un nuevo tipo de responsabilidad. En potencia, estos simuladores pueden constituir un medio de evaluar las características particulares de un avión o sistema de control con mucha anticipación en relación con el vuelo real, de forma que resulta posible introducir antes las oportunas modificaciones. Por el contrario, tal simulación no puede incluir todos los factores que

influyen en la opinión o en las reacciones de un piloto, existiendo por lo tanto el riesgo de que uno de los factores de primordial importancia quede excluído y, como consecuencia de ello, de que la simulación conduzca a una conclusión carente de validez. La aportación que un piloto de pruebas puede realizar a este respecto es evidente. En efecto, como puede comparar sus reacciones con su opinión en los cometidos realizados tanto en el aire como en el simulador, se encuentra en las mejores condiciones para confirmar que la simulación en tierra es buena.



En muchos casos los simuladores carecen de movimiento, y la pregunta que realmente importa, a la cual sólo el piloto puede responder, es la de hasta qué punto esta supresión de los estímulos cinéticos ha influído en su capacidad para desempeñar el cometido asignado. Evidentemente no existe contestación universal alguna a esta pregunta y cada cometido o labor ha de ser examinado con arreglo a sus propios méritos. En uno de los casos, el de utilizar el simulador terrestre para determinar la velocidad mínima "cómoda" de aterrizaje, hemos llegado a la conclusión de que puede hacerse caso omiso de los efectos del movimiento. Los factores que influyen sobre el piloto en la aproximación para el aterrizaje son múltiples. No obstante, vuelos realizados con cierto número de aviones han revelado que en ausencia de sacudidas irregulares, proximidad a la entrada en pérdida o problemas de posición del avión o de visibilidad, el piloto limitaría la velocidad de aproximación para el aterrizaje en función de su capacidad para controlar la altura o para comprobar la velocidad de desplome. Esto condujo a una simulación en tierra, en la que se representaba un modelo simplificadísimo del avión y se simulaban los parámetros aerodinámicos básicos de su cadencia de desplome.

El piloto disponía de una palanca de mando, un indicador de velocidad relativa y un dispositivo de referencias de altura. La indicación visual de un avión cerca de la parte superior de la pantalla facilitaba al piloto la

necesaria referencia para imaginar la ganancia o pérdida de altura como consecuencia del movimiento de los mandos. Si bien los primeros intentos revelaron que la representación del avión había sido simplificada en exceso, los pilotos pudieron sugerir la incorporación de elementos adicionales bajo la forma de un mando de gases que incorporaba las adecuadas características de empuje, aviso de entrada en pérdida y una perturbación ocasional, de forma que pudiera obtenerse una correlación satisfactoria. En este cometido no resultó necesario someter al piloto a estímulo cinético alguno para representar adecuadamente las condiciones importantes del vuelo. La simulación que acabamos de describir resultó bastante buena, de forma que cualesquiera errores al simular la aerodinámica de diferentes configuraciones los pudo apreciar rápidamente el piloto quien, en muchos casos, pudo incluso señalar estos errores al ingeniero que tenía a su cargo el simulador antes de que éste se diera cuenta de su existencia. En algunos casos sospeché que el ingeniero desconectaba deliberadamente un determinado circuito, de vez en cuando, para comprobar si el piloto se mantenía alerta.

Contrastando con lo que acabamos de exponer, otra misión de pilotaje en la que se comprobó que los estímulos cinéticos eran de primordial importancia la constituye el *pitch-up* (elevación del morro del avión). Como sabe el lector, una elevación de morro incontrolada se encuentra asociada a un momento inestable de cabeceo. De no ser por la presencia del piloto, que trata de controlar o contener la subida del morro, su gravedad podría ser juzgada en gran parte sobre la base del valor más o menos acusado de la ruptura del momento de cabeceo. No obstante, la intensidad y aceptabilidad de la subida del morro se encuentran moderadas usualmente por la capacidad del piloto para apreciarla y aplicar la medida correctora pertinente. Una simulación satisfactoria depende, evidentemente, de la identificación de los factores de movimiento que le permiten al piloto apreciar la iniciación del fenómeno. En nuestra investigación, realizamos estudios en tierra con un asiento basculante que, en unión de las opiniones del piloto, nos permitieron eliminar como estímulos cinéticos importantes cierto número de factores tales como el aumento de la aceleración (g), velocidad de cabeceo, etc. Por último se llegó a la conclusión, atendiendo a la opinión del piloto, de que la aceleración del cabeceo constituía el principal estímulo cinético al que aquél resultaba sensible. Una serie de pruebas realizadas con cierto número de pilotos

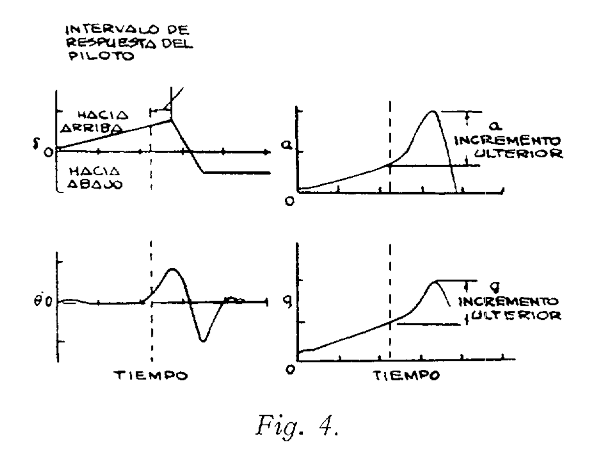


Fig. 4.

que habían acumulado considerable experiencia en materia de subidas de morro en vuelo real, reveló la existencia de un "umbral" de la aceleración del cabeceo y de un intervalo promedio de reacción en la aplicación de la medida correctora. Hemos utilizado esta información para sintetizar una maniobra típica de subida de morro que indicamos en la figura 4. Los valores de la desviación del mando δ, aceleración del cabeceo θ, el ángulo de ataque α y aceleración normal g, aparecen todos ellos representados en función del tiempo. El piloto aplica el control a un ritmo dado. Llegado determinado momento, representado por la línea vertical de trazos, la aceleración del cabeceo ha alcanzado su valor de "umbral" y el piloto decide aplicar la medida correctora con los mandos. Como consecuencia de la clásica demora debida al intervalo que el piloto tarda en responder, el control corrector no se aplica realmente hasta un momento posterior y la aceleración del cabeceo registra el incremento que se indica en la figura. Se tiene entonces una prolongación del fenómeno y aumento del ángulo de ataque que son también función del ritmo de control de recuperación utilizado.

La validez de esta simulación sintetizada ha sido puesta de manifiesto mediante la comparación de las opiniones de los pilotos

sobre las características de elevación del morro de seis aviones distintos con los cuales también poseían experiencia de pilotaje. Se obtuvo una buena correlación o coincidencia de opiniones. Todos los aviones resultaron conceptuados por el correspondiente y correcto orden de méritos. De esta forma disponemos de un método de simulación en tierra que podemos utilizar con cierta confianza en relación con aviones que no han sido todavía volados, para determinar la probable opinión del piloto sobre sus características de elevación del morro así como para evaluar la eficacia de diversas modificaciones que pueda considerarse introducir en su proyecto para moderar la intensidad de este fenómeno. Lo que hace que esta simulación resulte satisfactoria es la identificación adecuada, por los pilotos, del estímulo cinético que les proporciona la indicación más importante cuando controlan esta maniobra.

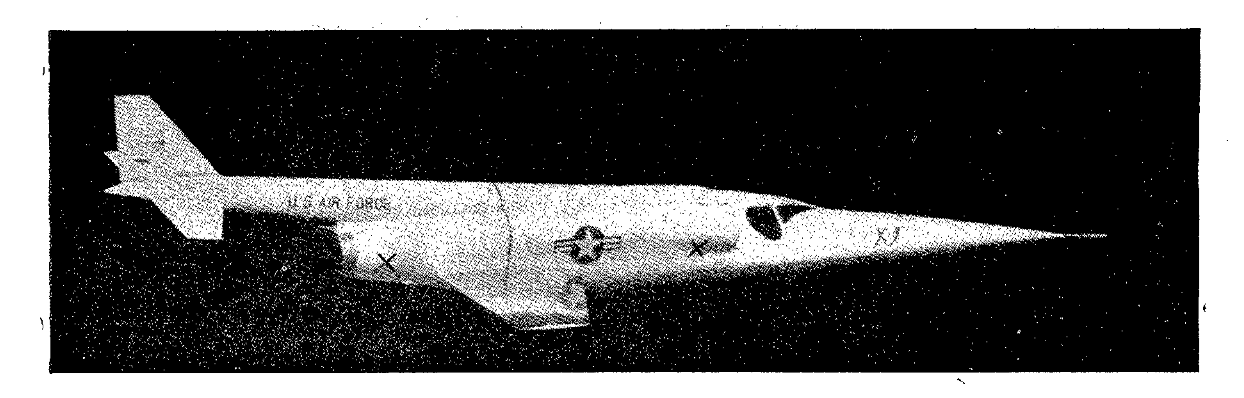
Existe todavía otro cometido, para el cual estamos tratando de encontrar la solución, que implica la cuestión de si se requiere o no movimiento para simular adecuadamente las condiciones del vuelo. Se trata de un cometido de seguimiento que utiliza una presentación en pantalla. La comparación de la simulación en tierra y de las pruebas en vuelo de las variaciones de esta presentación se han traducido en resultados diametralmente opuestos. Los pilotos han informado en el sentido de que sus reacciones cuando tratan de controlar un punto que aparece en la pantalla, son totalmente diferentes cuando su único estímulo es visual, como ocurre en la simulación en tierra, de las registradas cuando, en el aire, cuentan también con estímulos cinéticos. Este estudio lo estamos prosiguiendo con el fin de determinar cuál es precisamente el movimiento importante, y los comentarios de los pilotos tienen, evidentemente, primordial importancia para establecer qué movimiento o movimientos debieran ser simulados y de cuáles podría, probablemente, hacerse caso omiso.

Conclusión.

En conclusión: creemos que tal vez el factor más importante para obtener de los pilotos opiniones dignas de crédito, se encuentra en la formulación de la adecuada pregunta o exposición del cometido que se pide al piloto que desempeñe. Al contestar a esta pregunta, que en teoría el piloto ha contribuído a formular, éste tiene que expresar su opinión, en algún momento, ajustándose para ello a un sistema de conceptuación o adjetivación. Como paso hacia una calibración más universal de la opinión de los pilotos, resultaría conveniente introducir alguna uniformidad en los sistemas de conceptuación.

La expresión e interpretación de la opinión del piloto tiene que tener en cuenta asimismo factores tales como el punto de vista actual del piloto, su experiencia, su formación y su capacidad de adaptación.

También se llega a la conclusión de que los simuladores terrestres, utilizados en combinación con un piloto humano, constituyen valiosos instrumentos para evaluar las características particulares de un determinado avión o sistema de control; ahora bien, dado el peligro perfectamente real de poder llegar a conclusiones o suposiciones carentes de validez, tiene gran importancia que el piloto de pruebas comparta la responsabilidad de la proyección y utilización de dichos simuladores.



Bibliografía

LIBROS

INSTRUMENTATION IN TESTING AIRCRAFT, *por C. N. Jaques.—Aeronautical Monographs, n.º 5. Publicado por la Royal Aeronautical Society. — Editor: Chapman and Hall. Thirty Seven Essex Street. London W-C. 2. Precio: 45 chelines. En inglés, 291 + XI págs. 117 figuras. 14 × 22 cm.*

La Experimentación en Vuelo ha adquirido una importancia enorme en estos últimos años pudiéndose decir que constituye una ciencia aplicada. Como tal, además de dar una orientación de tipo cualitativo, la da también de tipo cuantitativo. Pero para ello necesita medir, y justamente se ha desarrollado una técnica de medición apropiada al caso. Esta técnica difiere de las demás en que debe hacer las medidas muy rápidamente, con grandes dificultades de aplicación, y abarcar al mismo tiempo gran número de datos con un peso de equipo lo menor posible. Es obvio que en estas condiciones el problema de la medición se agrava en forma extraordinaria, y precisa de una instrumentación especial de diseño difícil. Pues bien, de estos instrumentos especiales que, bajo circunstancias diversas, nos determinarán las características aerodinámicas, estructurales y de la planta motriz, es de los que se ocupa la obra de C. N. Jaques. El punto de vista adoptado es el del ingeniero encargado de la difícil misión de diseñar tales instrumentos, pero es de gran utilidad para el usuario, ya que no solamente comprenderá las dificultades que se presentan en el diseño (con lo que se acostumbrará a no pedir imposibles), sino que conocerá con mejor fundamento el alcance y posibilidades de los instrumentos que maneja a diario.

Para medir una magnitud existen diversos caminos, y para un mismo camino pueden existir varios instrumentos. Evidentemente esta obra presta más atención a los instrumentos ingleses, sobre todo a los diseñados por el Departamento de Instrumentación del R. A. E., del que fué jefe el autor. A ello quizá sea debido esta falta de proporción que existe entre las distintas magnitudes tratadas, por ejemplo, 5 páginas a velocidad y altitud y 17 a ruido.

Se comprende, de todas formas, que en menos de 300 páginas no es posible tratar con gran extensión un tema tan variado y ramificado como es el de la instrumentación en ensayos en vuelo; por ejemplo, solamente la cuestión de vibraciones, que el autor trata muy someramente en siete páginas, requiere varios volúmenes, y cabe añadir que se han tratado todos los puntos aunque, como ya hemos dicho, algunos muy someramente.

El texto está dividido en tres partes. En la primera se dan algunos principios básicos que rigen las medidas dinámicas, y se describen los elementos principales que se utilizan en el diseño de los instrumentos de ensayo en vuelo, así como la forma de actuar de esos.

En la segunda parte se empiezan a describir los instrumentos que se utilizan para medir las distintas magnitudes, dando una explicación, que en algunos casos es muy extensa, de la forma en que se puede realizar la medición, y los problemas que esto implica.

La tercera parte está dedicada a las funciones fundamentales de la instrumentación y registro de datos, describiéndose algunos equipos, además de presentar los problemas que surgen en esta parte de la instrumentación.

El texto, conciso y claro, está muy acertadamente complementado con fotografías, diagramas y esquemas, que facilitan no solamente la identificación de un equipo determinado, sino su utilización óptima. Con lo dicho anteriormente se deduce el interés de esta obra, que no debe faltar en la biblioteca del que esté relacionado con la Experimentación en Vuelo.

LA POST-GUERRA, *por Arnold J. Toynbee.—Un volumen de 604 páginas de 21 × 17 cm.—Editor, A. H. R. Barcelona.*

Debe considerarse esta obra como un complemento de la «Europa de Hitler», en la que Toynbee y su equipo de colaboradores fijaban las condiciones alcanzadas por los países europeos al producirse el cenit germánico en el curso de la última guerra. Ahora, en las páginas de «La post-guerra», se analiza el desarrollo, ya que no solución, de los problemas planteados al final de la contienda.

La unidad europea lograda bajo el signo hitleriano y la incapacidad de los vencedores, no ya para consolidarla, sino para impedir su total disgregación, constituyen el fondo sobre el cual este grupo de escritores británicos tratan objetivamente de seguir la marcha de los acontecimientos. Puede decirse que su intento se logra plenamente y el lector, de la mano de estos especialistas, recorre el dramático panorama ofrecido por Europa a partir de 1945 y hasta nuestros días. El momento actual de nuestro continente no puede comprenderse sin antes estudiar el apretado contenido de estos años febriles y es en este estudio en donde únicamente puede hallarse la clave del futuro.

Uno de los valores, pero no el único, de la obra, es el equilibrio con que sus autores, prescindiendo de todo partidismo, tratan de reflejar las circunstancias existentes y relatan el desencadenamiento de los acontecimientos que condujeron en los distintos países a la situación actual. En algunas ocasiones, sin embargo, no pueden olvidarse de su nacionalidad británica, pero aún así, en estos escasos pasajes, la falta de encono es evidente en el texto. El transcurso de los años, al templar las viejas querellas y la presencia siempre culpable del gran triunfador de 1945, raíz y motor de los grandes problemas de hoy, nos evitan las actitudes de abierta hostilidad hacia los vencidos, que tanto hemos lamentado en otras ocasiones.

Las fuerzas en juego en los países del otro lado del telón de acero, el problema de Triestre, el panorama político francés, la rehabilitación económica europea, la situación de Alemania y Países Bálticos, son algunos de los aspectos recogidos en las páginas del libro, que en bloque constituye la más completa Historia de la post-guerra hasta ahora publicada.

REVISTAS

ESPAÑA

Avión, agosto de 1957.—Carreras aéreas.—La montaña vuela.—Caza italiana (III).—HA-200 R-1 «Saeta».—Paracaidismo.—V. S. M. en Checoslovaquia. Campeonato Cataluña.—Hidromodelos en Mónaco.—Heinonen.—M. A. Baracca.—Patrulla acrobática Española.—Avionetas españolas.

Ingeniería Naval, junio de 1957.—Prefabricación.—Inspección de la soldadura en construcción naval.—Información Legislativa: Ministerio de Comercio.—Ministerio de Industria.—Ministerio de Hacienda.—Ministerio de Trabajo.—Ministerio de Educación Nacional.—Información profesional: Crítica constructiva de las reglas de la línea de máxima carga de la Convención Internacional.—Embarcaciones de motor para el transatlántico «Gripsholm». — Información general: Extranjero: Reuniones internacionales sobre estudios relativos al agua.—Buque cisterna para zumos de agrios.—Reunión de la A. T. M. A.—Botadura del «Sevilla». Entrega del «Nicarao».—Botadura del petrolero de 34.000 t. de P. M. «Nanny» en Gotaverken.—El programa de construcciones de la Compañía General Transatlántica francesa. — El grupo «Propatome» francés.—Chile ordena nuevos pedidos a Francia.—Construcción del buque escolta antisubmarino «Le Vendeen». Botadura del dragaminas costero «Eoile Polaire». — Entregas efectuadas por los astilleros franceses en el mes de marzo de 1957.—Posibilidades de la construcción naval en Turquía. — Entrega del «Velarde».—«Rosita» entra en el agua.—Entrega del «Ciudad de Tunja».—Nuevo dique en Santo Domingo.—La flota cubana.—Nacional: Normas UNE aprobadas con carácter definitivo. — Propuestas de normas que se publican en el número de marzo-abril de la revista «Racionalización».—Junta general de la «Unión Naval de Levante».—La Junta general de la C. E. P. S. A.—Botadura de los costeros «Mani» y «Maypa». — Pruebas del bacaladero «Santa Mónica».—Junta general de la Sociedad Española de Construcción Naval.—Pruebas oficiales del buque «Torres de Serranos».

Rutas del Aire, núm. 29, julio-agosto de 1957.—Saludo a IATA.—Lagos de maravillas: las rías gallegas de Noya y Arosa. — Los vuelos supersónicos. — El aeropuerto y la comunidad.—Aviones comerciales ordenados por las compañías de transporte aéreo.—Pasajeros del aire. A vista de Jet.—Noticias de Iberia.—Noticiario OACI. — IATA: Un nuevo cargo en el transporte aéreo: El inspector del servicio de cumplimiento de la IATA.

BELGICA

Air Revue, 7 julio de 1957.—A través de la industria aeronáutica mundial.—El renacer de la reacción.—El «Atar Volant».—«Veronique», el cohete experimental francés.—El Ejercicio «Vigilant».—La caza todo-tiempo de la Fuerza Aérea, será equipada del Avro CF. 100 Mk. 5.—El fausto de la 10.ª Ala de Cazadores-bombarderos.—Sobre las rutas del aire. El anfibio Skinner de la Colonial Aircraft Corporation.—El helicóptero individual «Pinwheel».—El belga Robert Goemans, brillante vencedor de la Vuelta Aérea a Sicilia.—Bautismo de vuelo de escolares belgas.—Un motor para la aviación ligera.—Un hombre en globo alcanza los 29.000 metros.—El Wassmer W. A. 20 «Javelot».—A vista de pájaro.

Air Revue, agosto de 1957.—A través de la industria aeronáutica mundial.—A propósito de los accidentes en la aviación de turismo.—Una brillante exposición de la NATO en Milán.—El material de hoy día y la atmósfera de una reunión aérea de antes de la guerra.—La industria británica de proyectiles teledirigidos.—Una vista a Colomb-Bechar.—Las Fuerzas Aéreas.—Las consecuencias de un «New Look».—A bordo del bombardero Vickers «Valiant».—El nuevo Republic F-105 «Thunderchief».—Información gráfica técnica.—Por las rutas aéreas.—El aeropuerto de Londres instala balizas de seguridad retrorreflectoras.—Curiosos detalles sobre el McDonnell XV-1.—El motor que tiene estómago.—Dos nuevos helicópteros.—El segundo encuentro internacional «Victor Boin».—A propósito de los Campeonatos de Francia de Vuelo a Vela.—Noticias breves.—Noticias industriales.

ESTADOS UNIDOS

Aeronautical Engineering Review, junio de 1957.—Noticias del IAS.—Notas e informes profesionales.—Nuestro futuro atómico.—Diseño de estructuras para propulsión atómica.—Proyectando óptimos empujes para cahetes utilizables a grandes alturas. — Una mayor seguridad mediante el análisis de los daños ocasionados al personal en los accidentes aéreos.—El transporte aéreo en competencia con el transporte por carretera.—Problemas de subida en el tiempo mínimo.—Criterios para el planeamiento y selección de un sistema defensivo.—Informes y Revistas.—Resúmenes de publicaciones internacionales.—Libros.

Aeronautical Engineering Review, julio de 1957.—Noticias del IAS.—Notas e informes profesionales.—El joven ingeniero mira al futuro.—Selección de hélices para aviones de despegue vertical.—Diferentes inversores del empuje.—Cómo mejorar los sistemas de ingeniería.—Características aerodinámicas y económicas de los sistemas de líneas aéreas utilizando turbopropulsores.—Abandono de aviones a grandes velocidades.—El papel del patólogo en las investigaciones de los accidentes aéreos.—Relación de Revistas.—Informes y Revistas.—Resúmenes de publicaciones internacionales.—Libros.

Aeronautical Engineering Review, agosto de 1957.—Noticias del IAS.—Notas e informes profesionales. — Sexta conferencia anglo-americana.—Modernos avances en la ingeniería de cohetes de combustible sólido.—El ala de los aviones a reacción.—Algunas notas sobre el ala en los reactores y en los aviones de despegue vertical.—La aplicación de las técnicas de deslizamiento sobre carril y propulsión cohete a las pruebas estructurales de timones.—Análisis de un sistema eléctrico de control del vuelo para aviones de interceptación.—Autonavegación.—Investigación medicoaeronáutica de los accidentes aéreos.—Informes y Revistas.—Resúmenes de publicaciones internacionales.—Libros.

Air Force, julio de 1957.—Correo aéreo.—Puntas de planos.—La librería del aviador.—Qué hay de nuevo en la Fuerza Aérea rusa.—Reducciones en el presupuesto de la USAF.—El Informe Coordiner pasa al Congreso.—Hablando claro.—La «Fuerza Aérea» del dibujante Milton Caniff.—El KC-135, nuevo músculo para el largo brazo del SAC.—El caso de Billy Mitchell.—Navegante; el hombre que ve brillar las estrellas.—¿Estamos siendo listos en las pequeñas cosas y tontos en las importantes?—Celebración del L aniversario de la USAF.—Baños fríos para aviones «calientes».—Noticias de la Reserva y la Guardia Aérea.—El AN-8, nuevo avión ruso de transporte táctico. — Charla técnica.—Nuestros amigos los canadienses.—Noticias de la AFA.—Nace un arma.

Air Force, agosto de 1957.—Correo aéreo.—Lo que hay de nuevo en la Fuerza Aérea rusa.—Puntas de plano.—La librería del aviador.—Una mirada hacia el futuro.—El poder aéreo en la Prensa.—Porqué los rojos están tan bien informados.—Una Historia de la USAF: Los primeros tiempos (cap. I).—La Aviación en la primera guerra mundial (capítulo II).—Entre las dos guerras mundiales (cap. III).—De Polonia a Pearl Harbour (cap. IV).—Guerra en Europa (capítulo V).—Guerra en el Pacífico (capítulo VI).—La guerra en casa (capítulo VII).—El 18 de septiembre de 1947 (capítulo VIII).—La USAF como organización global (cap. IX).—Misiones y cometidos (cap. X).—El SAC: La Fuerza Disuasoria (cap. XI).—La Defensa Aérea de Norteamérica (cap. XII).—El Arma Aérea Táctica (cap. XIII).—El MATS (cap. XIV).—Los Jefes (capítulo XV).—Los hombres (cap. XVI).—Instrucción militar (cap. XVII).—Salud, bienestar y seguridad (cap. XVIII).—Bases (cap. XIX).—Armas (cap. XX).—Logística (cap. XXI).—Dirección (capítulo XXII).—El Puente Aéreo de Berlín (cap. XXIII).—La guerra de Corea (capítulo XXIV).—Guía de las Bases Aéreas.

Flying, julio de 1957.—Hangar de vuelo.—El extraordinario poder del comercio aéreo.—150 años de mapas.—Un Miles «Messenger» de Gatwick a Australia.—El comer es un problema en los vuelos a grandes alturas.—El mundo del aviador.—La Beechcraft H-35 «Bonanza».—Crucero aéreo por Cuba.—El Chance Vought F-8U-1 «Crusader».—Kappler's Mulion Airport.—La historia de Garrett. — Aviso a los padres que vuelan.—La Guardia Aérea.—Evite colisiones en el aire.—«Sulfato» nemesis de los rojos guatemaltecos.—¿Ha visto usted?—El aeropuerto de Barstow, California.—Entrenadores de vuelo.—Pioneros del vuelo espacial.

Flying, agosto de 1957.—Hangar de vuelo.—¿Ha leído usted?—El mundo del aviador.—El mito de la guerra de botones.—Dos capítulos de un libro de aviación, «El resto de la historia».—El piloto de reactores y el piloto de avionetas.—«Hustler» para la paz.—Reminiscencias de un instructor.—Correcciones de altímetro. — Aventura en Queensland.—El «Volsca», un sistema automático de control del tráfico.—Informe sobre el «Aerocar».—El auge industrial en Florida producido por los proyectiles teledirigidos.—Desde Canadá a Butterfly Grove.—¿Ha visto usted?—La isla de la Ascensión.—Mujeres del Oeste en una nueva frontera.—Impresiones sobre una «suelta».—El álbum del aviador.—Así aprendí a volar.—Noticias de la AOPA. Correo aéreo.

FRANCIA

L'Air, núm. 725, julio de 1957.—El XXII Salón Internacional de la Aeronáutica.—La presentación en vuelo.—«Yo he volado a bordo del avión Tu-104».—¿Plataformas volantes, alas basculantes o reactores volantes? — Alaska, banco de pruebas del Tacan.—Novedades del aire. Los equipos en el XXII Salón.

L'Air, núm. 726, agosto 1957.—Aviadores en la batalla de Argelia.—El nuevo centro médico-psicológico del Centro de Pruebas en Vuelo de Brétigny. — Las finanzas de las explotaciones de materiales aeronáuticos.—El simulador de vuelo de la «Air France» en Orly.—Los cohetes y la investigación científica.—«Noratlas» y «Alouette» en el cielo de Groenlandia.—La S. A. S. pide seis «Caravelle».

Les Ailes, núm. 1.641, 13 de julio de 1957.—Las primeras jornadas del Campeonato de Francia de Vuelo a Vela.—Bajo el signo de la amistad franco-británica.—El X Rally Londres-La Baule.—Los problemas técnicos a la orden del día. Hacia el empleo de los nuevos metales en la construcción aeronáutica.—El «Jundivik» con reactor Armstrong-Siddeley «Viper». — Las realizaciones aeronáuticas a través del mundo.—El Turbo-Barillet.—La XI Copa de «Ailes».—Aeromodelismo.—Los concursos.

Les Ailes, núm. 1.642, 20 de julio de 1957.—M. Achile Auban, Subsecretario de Estado de la Aviación Civil, nos expone sus proyectos.—Jean-Pal Weiss, campeón de Francia de Vuelo a Vela.—Sin el socorro del piloto automático. El aumento de la estabilidad de vuelo.—Cuando la Meteorología participa en el estudio del viento en altura.—Un nuevo avión de entrenamiento: el Nort-American 249.—Las realizaciones aeronáuticas a través del mundo: el Hamburger D. F. B.-200.—El Yak-23.—En la Base-Escadre de Orleáns-Bricy. — El primer Congreso de la Aviación Militar de Transporte.—Las manifestaciones aéreas de Angers.—A Louis Vieuille, el XI Rally de Anjou. — La XI Copa de «Ailes». — La reunión de Vittel.—El Campeonato del Oeste de los jóvenes pilotos.

INGLATERRA

Aircraft Engineering, julio de 1957.—¿Más grande y mejor?—El XXII Salón Internacional de Aeronáutica de París.—El XIII Congreso Anual de la American Helicopter Association.—Estabilidad longitudinal del helicóptero.—Problemas estructurales de los vuelos a grandes velocidades.—El avance del daño producido por la fatiga en los metales, medido por un pulido periódico.—El esfuerzo en una plancha curvada de un fuselaje sobrecomprimido.—Un equipo versátil de control para las pruebas de fatiga.—El estante de la biblioteca.—Libros recibidos.—Informes y memorias sobre investigación.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

Aircraft Engineering, agosto de 1957.—Hojas de arce.—Problemas estructurales de los vuelos a grandes velocidades (II).—Métodos experimentales en pruebas cinéticas de calor.—Problemas de estabilidad y control en los aviones supersónicos.—Limitaciones en la energía de los combustibles líquidos para cohetes.—El estante de la biblioteca.—Informes y memorias sobre investigación.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

Flight, núm. 2.528, de 5 de julio de 1957.—El arte laminar.—Caminando hacia los proyectiles dirigidos.—De todas partes.—El día de la inauguración en Bedford.—De aquí y de allá.—Los aviones para usos agrícolas: «Agrícola» y E. P. 9.—Un estudio económico comparativo de la utilización de aviones reactores y turbohélices en el transporte aéreo.—Algunos datos del Informe Anual del Air Registration Board.—Información sobre tipos de aviones.—El Handley Page de flujo laminar.—El «Skeeter» en el aire; buenas impresiones del helicóptero ligero de la Saunders-Roe.—Algunas de las facilidades existentes en Berford: el túnel aerodinámico (I).—Progresos llevados a cabo en el Bristol «Orpheus». -El SATCO: calculador automático para el control del tráfico aéreo.—Correspondencia. — Noticias de los aeroclubs y del vuelo a vela.—La industria.—Noticias de la RAF y de la FAA.—Aviación civil. — El futuro del mecánico como tripulante aéreo.

Flight, núm. 2.529, de 12 de julio de 1957.—Familia de sangre azul.—Los Marconi Doppler y el A. T. C.—De todas partes.—Nueva familia de aviones para uso de ejecutivos, dotados con reactores.—El nuevo radar de vigilancia Cossor. De aquí y de allá.—La aviación para usos agrícolas en la China roja.—Los navegadores Marconi Doppler.—Buques en línea.—Pilotando la Thruxton Jackaroo; una nueva versión de la vieja Tiger Moth.—El «Accountant» y sus Rolls-Royce «Dart».—Correspondencia.—De los aeroclubs.—Algunas facilidades existentes en Bedford: el aeródromo (II).—Aviación civil.—Noticias de la RAF y de la FAA.—Viejos amigos y viejas escenas.—La industria.